

WMC-2

Istruzione per: REGOLATORE PER VENTILATORI EC

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL



LU-VE[®]
exchangers

ITALIANO

NORME - Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **2006/42CE** e successivi emendamenti.

• Sicurezza del macchinario **EN 60204-1**

• Direttiva **2004/108/CE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.

• **Bassa tensione** - Riferimento Direttiva **2006/95CE**

Tuttavia non è ammesso mettere i nostri prodotti in funzione prima che la macchina nella quale essi sono incorporati o della quale essi sono una parte sia stata dichiarata conforme alla legislazione in vigore.

PRECAUZIONI: Messa in guardia contro eventuali rischi d'infortunio o di danneggiamento dei materiali in caso d'inosservanza delle istruzioni.

A) Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato all'uso dei mezzi di movimentazione (gru, carrello elevatore, etc.).

2 - Uso dei guanti di protezione.

3 - Non sostare sotto il carico sospeso.

B) Prima di procedere ai collegamenti elettrici, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato.

2 - Assicurarsi che il circuito elettrico d'alimentazione sia aperto.

3 - L'interruttore del quadro generale d'alimentazione sia lucchettato in posizione di aperto.

C) SMALTIMENTO: I prodotti LU-VE sono composti da:

Materiali plastici: polistirolo, ABS, gomma.

Materiali metallici: ferro, acciaio inox, rame, alluminio (eventualmente trattati).

D) Togliere la pellicola trasparente di protezione dalle parti metalliche verniciate.

ENGLISH

STANDARDS - The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42CE** and subsequent modifications.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

• Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.

• **Low tension** - Reference Directive **2006/95/CE**

However it is forbidden to operate our equipment in advance before the machine incorporating the products or making part thereof has been declared conforming to the EC Machine Directive

PRECAUTIONS: Accidents warning to personal injury or equipment damage due to negligence for complying to instructions.

A) For moving installing and maintenance operations it is mandatory to comply as follows:

1 - Employ authorized personnel only for using moving equipment (cranes, fork elevators, etc.).

2 - Wearing of work gloves.

3 - Never stop below a suspended load.

B) Before to proceed with electrical wirings it is mandatory to comply as follows:

1 - Authorized personnel only shall be employed.

2 - Make sure the power line circuit is open.

3 - The main switch on the general power panel is open and pad-locked in this setting.

C) DISPOSAL: LU-VE products are made of:

Plastic materials: polyethylene, ABS, rubber.

Ferrous materials: iron, stainless steel, copper, aluminium (possibly processed).

D) Remove the transparent protection film from varnished metallic parts.

FRANCAIS

Normes: les appareils ont été conçus et fabriqués pour être incorporés dans des appareils selon la Directive Machines **2006/42CE** et les amendements successifs.

• Sécurité de la machine **60204-1**

• Directive **2004/108CE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.

• **Basse tension.** Référence directive **2006/95CE.**

Toutefois, il est interdit de mettre les appareils en fonctionnement avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés ou dont ils font partie ne soit déclarée conforme à la législation en vigueur.

PRECAUTIONS: Mise en garde contre d'éventuels risques d'accident ou d'endommagement des appareils en cas de non-observation des instructions.

A) Pour les opérations de manutention, installation et maintenance, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé à l'usage des appareils de manutention (grue, chariot élévateur, etc.).

2 - L'utilisation des gants de protection.

3 - De ne pas stationner en dessous d'une charge suspendue.

B) Avant de procéder aux raccordements électriques, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé.

2 - De s'assurer que le circuit électrique d'alimentation est ouvert.

3 - De s'assurer que l'interrupteur du boîtier général d'alimentation est bloqué par un cadenas en position ouverte.

C) ELIMINATION: Les produits LU-VE sont composés de:

Matériaux plastiques: Polystyrène, ABS, caoutchouc.

Matériaux métalliques: fer, acier inox, cuivre, aluminium (éventuellement traité).

D) Ôter la pellicule transparente de protection des parties métalliques peintes.

DEUTSCH

NORMEN - Die Produkte sind in Übereinstimmung mit der EG Richtlinie **2006/42CE** und nachfolgende Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

Richtlinie **2004/108/CE** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische Kompatibilität.

• **Niederspannung** - Richtlinie **2006/95/CE.**

Die Inbetriebnahme dieser Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, daß die Anlage, in die sie eingebaut wurde oder von welcher sie ein Teil ist, den Bestimmungen der EG Richtlinie Maschinen entspricht.

VORSICHTSMASSNAHMEN: Warnung vor Unfall- oder

Materialschadensgefahren bei Vorletzung der Vorschriften.

A) Für den Innerbetrieblichen Transport, die Installation und die

Wartung müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Das Personal muß für die Bedienung von innerbetrieblichen Transporteinrichtungen

(Krane, Hubkarren usw.) befähigt sein.

2 - Gebrauch von Schutzhandschuhen.

3 - Kein Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten.

B) Vor Ausführung der Elektroanschlüsse müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Fachkundiges Personal.

2 - Sicherstellen, daß der Stromversorgungskreis offen ist.

3 - Der Schalter am Hauptstromversorgungs-Schaltschrank muß mit einem Schloß versehen und geöffnet sein.

C) ENTSORGUNG: Die LU-VE-Produkte bestehen aus:

Plastmaterialien: Polystyrol, ABS, Gummi.

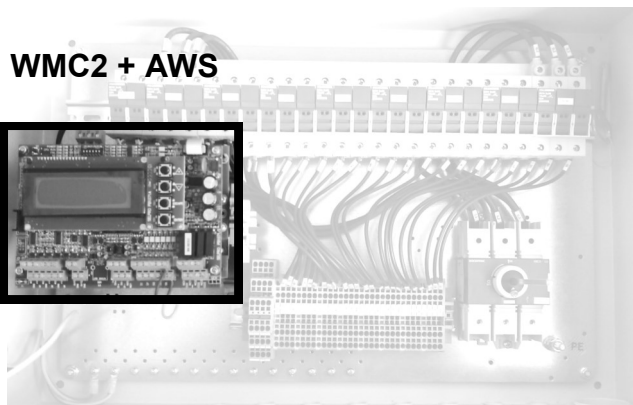
Metallmaterialien: Eisen, rostfreier Stahl, Kupfer, Aluminium (eventuell behandelt).

D) Die transparente Plastfolie von den lackierten Metallteilen entfernen.

PREMESSA

Il controllore WMC-2 gestisce i sistemi spray di LU-VE. Può essere fornito in due modalità :

1) Per macchine dotate di motori EC; All'interno dei quadri ESMC / ESWs in abbinamento a scheda controllo WMC2



2) Per altre configurazioni
Il controllore WMC-2 è inserito in scatola IP55



INDICE

Par.	Descrizione	Pag.
I	PRESENTAZIONE WMC2 + AWS	6
II	DISPOSIZIONE ORGANI DI CONNESSIONE, VISUALIZZAZIONE E COMANDO WMC2 + AWS	7
III	ISTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI WMC2 + AWS	8
	ISTALLAZIONE	8
	COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE	8
	COLLEGAMENTO SENSORI E SEGNALI DI COMANDO	8
IV	SELEZIONE FUNZIONALITA' WMC2 + AWS	9
V	RICHIAMO CONFIGURAZIONI DI DEFAULT WMC2 + AWS	9
	NORME DI SICUREZZA	10
1.0	PRESENTAZIONE AWS	11
1.1	DESCRIZIONE GENERALE	11
1.2	CARATTERISTICHE TECNICHE	12
1.3	DISPOSIZIONI ORGANI DI CONNESSIONE; VISUALIZZAZIONE E COMANDO	14
	1.3.1 VERSIONE DA INTERNO QUADRI IP 00	14
	1.3.2 VERSIONE DA ESTERNO IP 55	15

Par.	Descrizione	Pag.
2.0	INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI	16
2.1	INSTALLAZIONE	16
2.2	COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE	16
2.2.1	VERSIONE IP00 PER TENSIONE DA 20 A 24 V~	16
2.2.2	VERSIONI PER TENSIONE 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)	16
2.3	COLLEGAMENTO SENSORI E SEGNALI DI COMANDO	17
2.3.1	MORSETTIERA M1 : TRASDUTTORI ANALOGICI	17
2.3.2	MORSETTIERA M2 : USCITE 0-10V PER PERIFERICHE ANALOGICHE	19
2.3.3	MORSETTIERA M3 : COLLEGAMENTI PER DUE LINEE SERIALI ISOLATE RS485	20
2.3.4	MORSETTIERA M4 : INGRESSI LOGICI ON-OFF	22
2.3.5	MORSETTIERA M5: COLLEGAMENTI RELÈ RL1, RL2 , RL3	22
3.0	ORGANI DI VISUALIZZAZIONE E COMANDO	23
3.1	DISPLAY E PULSANTI	23
3.2	REGOLAZIONE CONTRASTO DEL DISPLAY	24
3.3	DIP-SWITCH DI PREDISPOSIZIONE: SW1	24
3.4	LED DI SEGNALE	25
4.0	DESCRIZIONE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	26
4.1	SLAVE : REGOLATORE ASSERVITO AD UN SISTEMA ESTERNO	26
4.2	MASTER "P": REGOLATORE PROPORZIONALE	27
4.3	MASTER "PID" : REGOLATORE PROPORZIONALE INTEGRATIVO DERIVATIVO	29
4.4	BANDE DI VELOCITÀ, (SALTO ZONE DI RISONANZA (QUESTA FUNZIONE NON SERVE CON I VENTILATORI EC))	29
4.5	USCITE ANALOGICHE 0-10 V : OUT 1 E OUT 2	30
4.6	COMPORTAMENTO VENTILATORI EC EBM-PAPST CON COMANDO 0-10 V	31
4.7	CICLO DI LAVAGGIO DELLO SCAMBIATORE (WASHING)	31
4.8	RIDUZIONE DELLA POTENZA DELLO SCAMBIATORE "LOW CAPACITY"	32
4.9	ANTI BLOCCAGGIO DEI VENTILATORI "ANTI LOCK FAN"	33
4.10	LIMITAZIONE DI VELOCITÀ NOTTURNA CON RTC "RTC NIGHT LIMIT"	33
4.11	COMMUTAZIONE BK1/BK2 CON SONDA DI TEMPERATURA "BANK SWICHT"	34
5.0	PARAMENTRI	35
5.1	ELENCO DEI PARAMETRI DI LAVORO E DI CONFIGURAZIONE	35
5.2	VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI A COMANDO 0-10 V	36
5.3	VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI EC EBM-PAPST A COMANDO RS485 MODBUS	37
5.4	VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG E COMANDO RS-485 MODBUS	38
6.0	PROCEDURE DI PROGRAMMAZIONE	39
6.1	MODALITÀ DI COMANDO DEI VENTILATORI	39
6.2	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	39
6.2.1	ELENCO DELLE CONFIGURAZIONI	39
6.2.2	MODIFICA DELLA MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	39
6.3	PARAMETRI DI LAVORO LIVELLO "BASE" (L)	40
6.3.1	ELENCO DEI PARAMETRI LIVELLO "BASE"	40
6.3.2	MODALITÀ DEI PARAMENTRI LIVELLO "BASE" (L)	41
6.4	PARAMETRI LIVELLO "ESPERTO" (K)	42
6.4.1	ELENCO DEI PARAMETRI LIVELLO "ESPERTO" BANCO N° 1 E BANCO N° 2	42

Par.	Descrizione	Pag.
6.4.2	PROCEDURA DI MODIFICA DEI PARAMETRI LIVELLO "ESPERTO" (K)	44
6.4.3	ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE, SOTTOMENÙ "4: SETUP PARAMETERS"	45
6.4.4	ELENCO PARAMETRI REGOLATORE PID , SOTTOMENÙ "5:PID PARAMETERS "	46
6.4.5	ELENCO DEI PARAMETRI MODBUS PER COM0, SOTTOMENÙ "6: MODBUS PARAMETERS"	46
6.4.6	ELENCO PARAMETRI REAL TIME CLOCK, SOTTOMENÙ " 7 : R.T. CLOCK SETUP "	46
6.4.7	LAVAGGIO A TEMPO DELLO SCAMBIATORE , SOTTOMENÙ "8: WASHING"	48
6.4.8	RIDUZIONE POTENZA SCAMBIATORE , SOTTOMENÙ"9: LOW CAPACITY"	49
6.4.9	ANTI BLOCCAGGIO DEI VENTILATORI , SOTTOMENÙ "10: ANTI LOCK FAN"	50
6.4.10	LIMITE RPM% NOTTURNO (LNIGHT) CON RTC , SOTTOMENÙ "11: RTC NIGHT LIMIT"	52
6.4.11	COMMUTAZIONE BK1/BK2 CON SONDA DI TEMPERATURA , SOTTOMENÙ "12 : BANK SWICHT"	53
7.0	PROCEDURE DI PROGRAMMAZIONE DEI VENTILATORI EC EBM-PAPST, SOTTOMENÙ "9 : FAN FUNCTIONS "	55
7.1	ABILITAZIONE E MODIFICA VELOCITÀ D'EMERGENZA	56
7.2	MODIFICA VELOCITÀ MASSIMA	57
7.3	ACQUISIZIONE MAPPA DEI VENTILATORI PRESENTI	58
7.4	PROCEDURA INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC EBM-PAPST	59
7.5	PROCEDURA INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG	60
7.6	COMANDO MANUALE DEL SINGOLO VENTILATORE	61
7.7	Modifica Indirizzo del Singolo Ventilatore	62
7.8	PROCEDURA DI AUTO-INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG	63
7.9	EAL9X 1242 B - SPEC. DRY COOLER	64
8.0	MESSAGGI D'ALLARME E DI ATTENZIONE	69
9.0	SMALTIMENTO DEL PRODOTTO	70

I - PRESENTAZIONE WMC2 + AWS

Il regolatore **WMC2 + AWS** è un'unità digitale a microprocessore utilizzata con gli apparecchi "Water Spray System" e "Dry and Spray", ideata per regolare la velocità di una batteria di ventilatori con EC motors e controllare simultaneamente, ed in modo coordinato, la quantità ottimale d'acqua nebulizzata.

E' composto da due unità già note : WMC2 e AWS, le quali condividono il display e i quattro tasti.

N.B. Per gestire il regolatore WMC2 + AWS è indispensabile conoscere i manuali di utilizzo del WMC2 e del AWS.

La sezione per la regolazione degli EC Motors ha le stesse funzionalità del regolatore WMC2, utilizza i segnali provenienti dai tre ingressi analogici programmabili in :

- tensione (V),
- corrente (mA)
- resistenza (ohm),

adatti a leggere i segnali prodotti da trasduttori di Temperatura (°C), Pressione (bar), Portata (mc), etc.

La regolazione attivabile può essere di tipo :

- P (proporzionale)
- PID (proporzionale, integrale, derivativa).

Il comando per gli EC Motors può essere tramite segnale analogico 0-10V, oppure tramite seriale RS485 con protocollo Modbus RTU

La sezione per la regolazione dello spray ha le stesse funzionalità del regolatore AWS e utilizza i segnali provenienti da quattro ingressi analogici in corrente (mA) o resistenza (ohm), adatti a leggere i segnali prodotti da trasduttori di Pressione (bar) o Temperatura (°C).

Sono possibili due modalità di regolazione della quantità d'acqua erogata dagli ugelli:

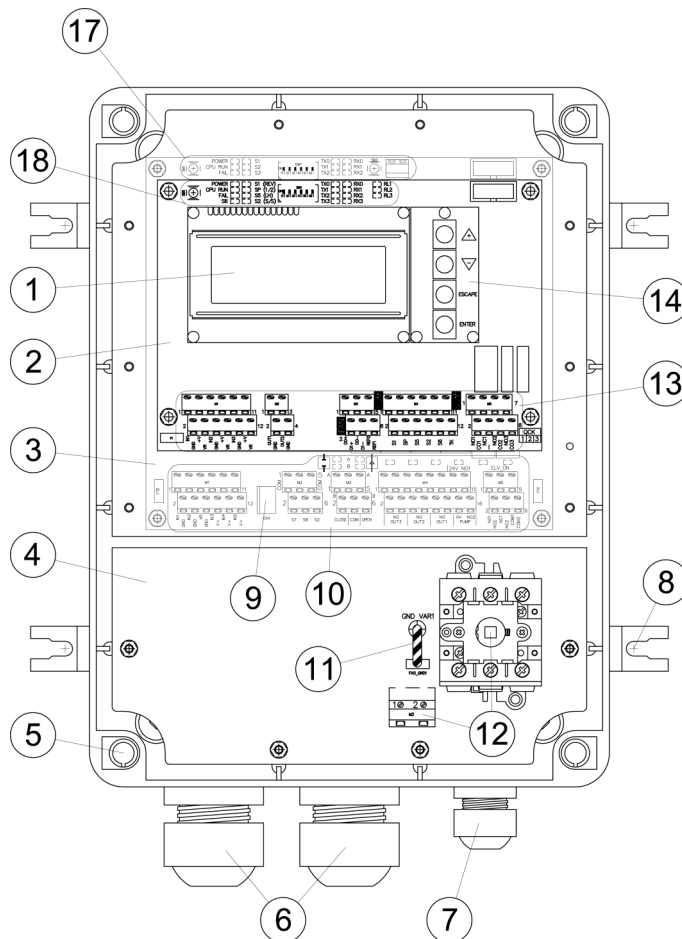
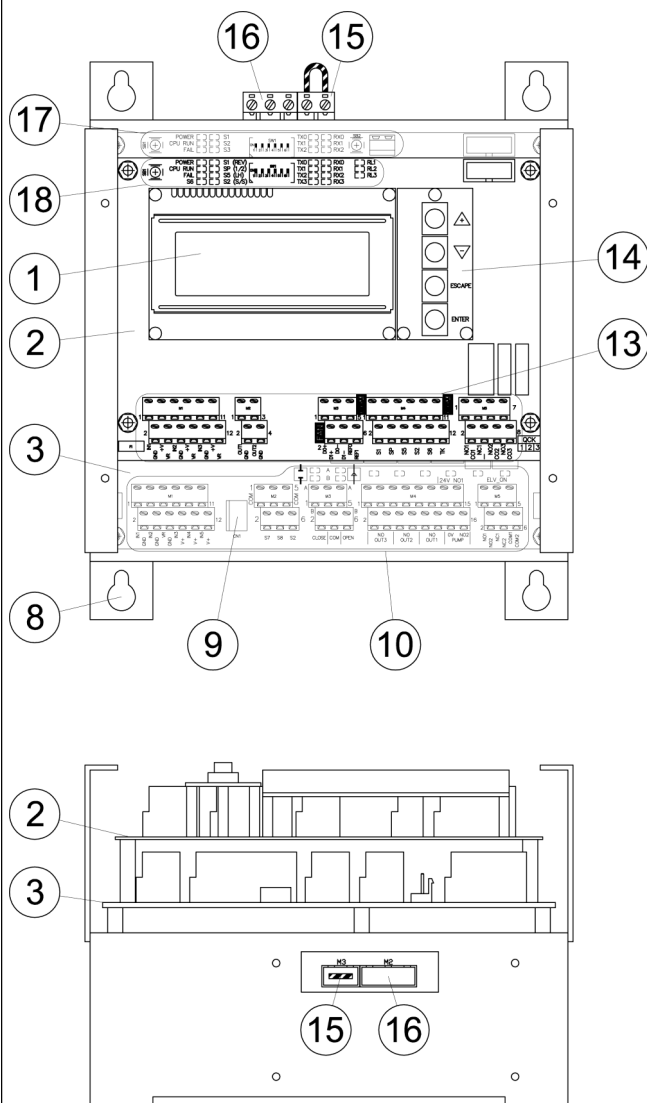
- **Comando di una, due o tre Valvole Aperto/Chiuso** (elettrovalvole oppure valvole motorizzate) ; ogni valvola alimenta una, due o tre rampe di ugelli che funzionano in modalità tutto/niente.
- **Comando di una o due valvole modulanti a due vie**, che regolano la portata d'acqua agli ugelli, dosando la quantità d'acqua erogata per mantenere il Set Point. L'impiego di una o due valvole dipende dalla pressione di alimentazione dell'acqua: fino a 8 bar è sufficiente una valvola, oltre 8 bar, e fino a 16 bar, è necessario utilizzare due valvole poste in serie.

II - DISPOSIZIONE ORGANI DI CONNESSIONE, VISUALIZZAZIONE E COMANDO WMC2+AWS

ITALIANO

ESECUZIONE A GIORNO INTERNO QUADRO IP00

ESECUZIONE IN CONTENITORE IP55



1	Display LCD retro illuminato, 4 righe alfanumeriche a 20 caratteri
2	Scheda Superiore : gestione ventilatori con EC motors (PB1071) - WMC2
3	Scheda Inferiore : gestione spray (PB1031) - AWS
4	Scheda di alimentazione con ingresso monofase (PB1004)
5	Fori per viti di serraggio piombabili per la chiusura del coperchio
6	Passacavi M32 multiforo con 8 fori Ø5,0mm
7	Passacavo M20 per serraggio cavi da Ø10,0mm a Ø17,0mm
8	Staffe di supporto esterne per il fissaggio a parete
9	Connettore CN1 per collegamento pulsante esterno per il comando di scarico manuale
10	Scheda Inferiore : morsettiere di collegamento segnali e led di stato relè per gestione spray - AWS
11	Ponticello con Faston per apertura del circuito varistori (test isolamento)
12	Interruttore principale e morsetti di collegamento per alimentazione e messa a terra
13	Scheda Superiore : morsettiere di collegamento segnali per gestione ventilatori EC motors - WMC2
14	Tasti UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug PB1071A)
15	Morsetti di collegamento con Ponticello per apertura del circuito varistori (test isolamento)
16	Morsetti di collegamento tensione d'alimentazione e terra di protezione
17	Scheda Inferiore : pulsanti di servizio, led di monitoraggio, Dip-Switch predisposizioni - AWS
18	Scheda Superiore : pulsante di reset (SB1), led di monitoraggio, Dip-Switch predisposizioni - WMC2

III - INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI

Installazione

Installare l'apparecchio in ambienti con temperatura compresa fra $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, diversamente si compromette il buon funzionamento e l'integrità stessa dell'apparecchio. Per ulteriori dettagli si veda il **cap.3** delle istruzioni del AWS.

Collegamento Alimentazione

Il regolatore WMC2 + AWS è predisposto per l'alimentazione **400V 50/60 Hz monofase**. Per ulteriori dettagli si veda il **cap.3** delle istruzioni del AWS.

Collegamento Sensori e Segnali di Comando

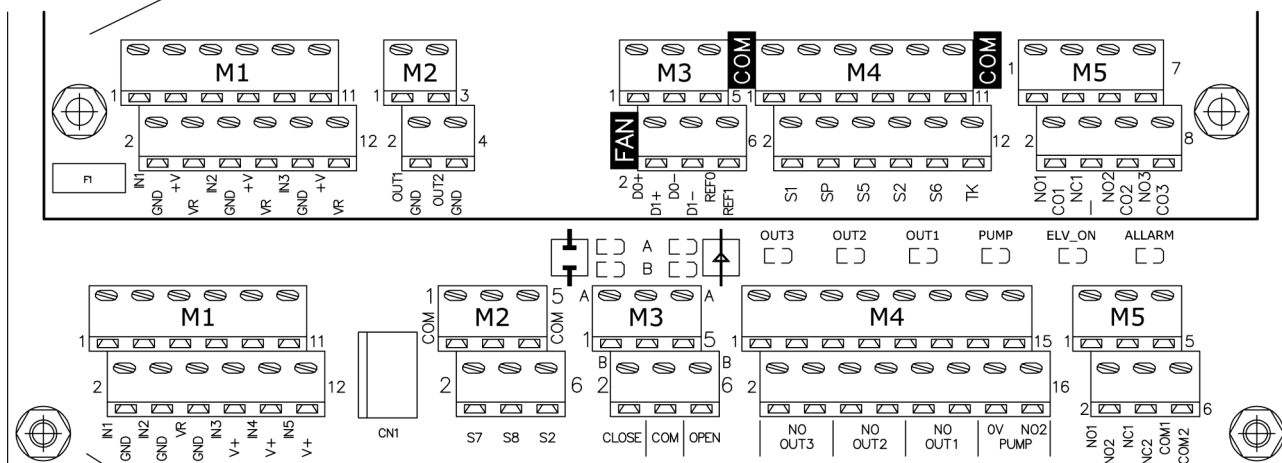
Il regolatore WMC2 + AWS è previsto per il collegamento diretto di sensori, segnali e contatti ausiliari di supporto alla regolazione. Le morsettiere di collegamento sono poste su due piani separati, dedicati alle due funzioni svolte dall'apparecchio::

- **Piano Superiore** : segnali dedicati al controllo dei ventilatori con EC Motors - WMC2
- **Piano Inferiore** : segnali dedicati al controllo dello Spray - AWS

La sottostante figura rappresenta il dettaglio delle morsettiere di connessione presenti sulla due schede .
Per ulteriori dettagli vedere le istruzioni di WMC2 e AWS

M1	Trasduttori Analogici e segnali di Comando
M2	Uscite 0-10V, Periferiche Analogiche
M3	Linee Seriali Isolate RS-485 COM0 e COM1
M4	Ingressi Logici ON-OFF
M5	Relè RL1 , RL2 , RL3

SCHEDA SUPERIORE: WMC2



SCHEDA INFERIORE: AWS

M1	Ingressi Analogici
M2	Ingressi Logici ON-OFF
M3	Uscite Comando Valvole Motorizzate Modulanti
M4	Uscite Comando valvole Aperto/Chiuso e Alimentazione impianto
M5	Relè di servizio

IV - SELEZIONE FUNZIONALITA WMC2 + AWS

A - All'accensione sul display LCD appare per qualche secondo quanto segue:

1	Lu-Ve WMC2 + AWS rel. X.Y	Nome del Costruttore - Modello regolatore - Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	Descrizione firmware installato
3	Manager & Controller	
4	PID & MODBUS inside	

B – Subito dopo si presenta la **pagina iniziale** corrispondente alla configurazione per il comando degli EC Motors predisposta , per ulteriori dettagli si vedano i **cap.3** e successivi delle istruzioni del **WMC2**.

C – Se l'unità è configurata per gestire i ventilatori tramite l'**uscita analogica 0-10V COM_1** premendo il tasto "**ENTER**" si entra direttamente nelle funzioni della sez. spray (AWS) , per ulteriori dettagli si vedano i **cap.4** e successivi delle istruzioni del **AWS**.

D – Invece se l'unità è configurata per gestire i ventilatori con **EC motors** tramite la **seriale COM_1**, premendo il tasto "**ENTER**" appare il seguente menù di scelta :

1	--- XXXX --- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro , Ore e Minuti RTC
2	UP to view fans	Funzione tasto "UP"
3	DOWN to view spray	Funzione tasto "DOWN"
4	ESC to abort	Premendo "ESC" si torna a "B"

E – Premendo "**UP**" si passa ad esaminare lo stato dei singoli EC Motors. Per ulteriori dettagli si vedano i **par. 5.3** e **5.4** delle istruzioni del **WMC2**.

F - Premendo "**DOWN**" si passa alle funzioni della sez. spray e viene visualizzata la pagina iniziale del AWS , per ulteriori dettagli si vedano i **cap.4** e successivi delle istruzioni del **AWS**.

V - RICHIAMO CONFIGURAZIONI DI DEFAULT WMC2+AWS

La seguente procedura consente di modificare la configurazione di fabbrica della sezione AWS . Le configurazioni disponibili sono descritte nel **cap.6** delle istruzioni del **AWS**

A- Entrare nelle funzioni della sez. spray (AWS) utilizzando la procedura indicata nel precedente **cap. 4**.

B - Sul display appare una delle pagine descritte nel **par.4.1** del manuale del AWS.

C- Premere contemporaneamente i tasti "**UP**" e "**ENTER**", sul display appare :

1	---- Operation Mode ----	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT:select ESC:exit	Tasto "ENTER" : seleziona , tasto "ESCAPE" : esci e torna alla pagina iniziale

D- Rilasciare i tasti "**UP**" e "**ENTER**", sul display appare il messaggio corrispondente alla configurazione corrente :

1	---- Operation Mode ----	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	S.Type 20 Relé 2	Sigla configurazione corrente , come da tabella di par. 6.3.1 di (2)
3	IN3 = 25 bar	Fondo scala trasduttore di pressione utilizzato su IN3 (alimentazione)
4	ENT:select ESC:exit	Tasto "ENTER" : seleziona , tasto "ESCAPE" : esci e torna alla pagina iniziale

E- Con i tasti "**UP**" e "**DOWN**" si scorrono sul display le righe **N°2** e **N°3** dei modi di funzionamento disponibili, vedi par. 6.3.1

F- Individuata la configurazione desiderata, premere il tasto "**ENTER**", il display mostra quanto segue:

1	---- Operation Mode ----	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	S.Type 50 V.Mod 2	Sigla configurazione corrente , come da tabella di par. 6.3.1
3	I3=25 I4=25 I5=25 bar	Fondo scala trasduttori di pressione utilizzati
4	ENT+ESC: save	Premere i tasti "ENTER" + "ESCAPE" per salvare la nuova configurazione

G- Per uscire ed evitare di rendere operative le modifiche, premere il tasto **ESCAPE** , si torna al punto (B) .

H- Per confermare la scelta, premere contemporaneamente i tasti **ENTER + ESCAPE**: sul display, riga N°4, appare la scritta "**Updating, please wait**". La configurazione scelta viene salvata ed immediatamente utilizzata , **sostituendo la precedente**.

La procedura è conclusa, si ritorna al punto (B) .

WMC-2

REGOLATORE PER VENTILATORI EC



ATTENZIONE :

L'installazione deve essere effettuata da un operatore qualificato che deve provvedere con cura al collegamento elettrico, al fissaggio dei cavi flessibili nella loro posizione definitiva ed alla messa in funzione dell'impianto.

L'installazione non corretta del regolatore AWS può causare danni a cose o persone, osservare e seguire le istruzioni del presente manuale e le norme di sicurezza vigenti.

L'installazione deve essere conforme alla destinazione d'uso prevista, l'apparecchio deve essere sottoposto, ove richiesto, a manutenzione in modo non difettoso, salvaguardando la sicurezza di persone, animali domestici e beni materiali.

Verificare l'integrità dell'imballo delle apparecchiature, al ricevimento della merce; nel caso di avarie imputabili al trasporto, è necessario che queste vengano segnalate immediatamente al trasportatore o entro i termini di legge.

L'acquirente deve preventivamente accertare l'idoneità del prodotto all'uso al quale intende destinarlo, assumendo ogni rischio e responsabilità derivante.

L'apparecchio AWS è stato progettato per controllare un impianto spray, in funzione di un segnale di comando in tensione 1-10V. L'apparecchio è costruito per uso industriale e risponde quindi alle norme di conformità per gli ambienti industriali.

Costituisce uso improprio l'utilizzo dell'apparecchiatura per finalità diverse da quelle sopra descritte.

Nessuna responsabilità potrà esserci attribuita per incidenti, perdita o danno alcuno, derivanti dalla inosservanza delle presenti prescrizioni.

• Non ci assumiamo alcuna responsabilità circa eventuali errori contenuti nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti; le informazioni contenute nel presente manuale non sono impegnative e ci riserviamo di apportare ai prodotti, in qualunque momento e senza preavviso, tutte le modifiche che riterremo convenienti ai fini produttivi o utili a migliorarne il funzionamento e le prestazioni.



NORME DI SICUREZZA



Questa unità è stata progettata per offrire un funzionamento ottimale e sicuro, a condizione che venga utilizzata ed installata da personale qualificato in ambiente elettrico idoneo.

Quando si installa il regolatore **PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE** a quanto segue:

- **Attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale ed osservare le vigenti norme di sicurezza**
- **NON manomettere e NON smontare i componenti interni del regolatore;** così facendo si rende NULLA LA GARANZIA e si possono causare danni. Il regolatore non contiene componenti che possono essere riparati dall'utente.
- Il regolatore deve essere dotato di efficace collegamento a Terra; è responsabilità dell'installatore assicurarsi che la messa a Terra sia effettuata in base agli standard ed alle norme vigenti.
- L'utente deve essere protetto dall'alimentazione elettrica, le unità regolate devono essere dotate di protezioni da eventuali sovraccarichi, in conformità alle norme vigenti in materia.
- **NON** alimentare il regolatore senza il coperchio di protezione, in nessun caso toccare le parti elettriche del circuito con alimentazione inserita.
- Rimontare e verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno.
- **NON** alterare o danneggiare gli adesivi di identificazione delle apparecchiature.



Prima di procedere all'installazione, Vi invitiamo a leggere attentamente il presente manuale in cui sono illustrate le procedure necessarie alla corretta messa in funzione del regolatore AWS



DESCRIZIONE SIMBOLOGIE UTILIZZATE NEL MANUALE

	! Attenzione !
	Informazione importante
	Conformità a: marcatura CE, Emissioni Elettromagnetiche, Bassa Tensione
Factory Default	Le caratteristiche evidenziate sono predisposizioni STANDARD di fabbrica
	Smaltimento del PRODOTTO

1.0 PRESENTAZIONE

Il regolatore **WMC-2 per ventilatori "EC"**, è stato costruito secondo i più elevati standard di qualità, utilizzando componenti elettronici di grande affidabilità, sottoponendolo a prove funzionali che garantiscono l'utilizzo del prodotto per almeno 60.000 ore di funzionamento continuo, senza problemi.

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il regolatore **WMC-2** è un'unità digitale multifunzione a microprocessore, realizzata per comandare simultaneamente ed in modo coordinato più attuatori motorizzati, utilizzando i segnali provenienti dai tre ingressi analogici programmabili in tensione (V), corrente (mA) o resistenza (ohm), adatti a leggere i segnali prodotti da trasduttori di Temperatura (°C), Pressione (bar). La regolazione può essere di tipo P (proporzionale) oppure PID (proporzionale, integrale, derivativa) vedi par. 6.4.2, par. 6.4.4.

La regolazione PID NON può essere utilizzata con i sistemi spray WS.....

Il collegamento con i dispositivi periferici avviene tramite:

- **Due uscite analogiche 0-10V programmabili**, per unità esterne a comando analogico.
- **Una linea seriale RS-485 half-duplex isolata**, gestita con protocollo MODBUS (RTU) modalità MASTER, per il comando e controllo delle unità periferiche intelligenti.
- **Una linea seriale RS-485 half-duplex isolata**, gestita con protocollo MODBUS (RTU) modalità SLAVE, per il collegamento opzionale con il sistema di supervisione esterno.
- Sei ingressi logici On/Off che consentono di attivare le diverse modalità di funzionamento, la scelta fra due gruppi di parametri, diverse condizioni di limitazione della velocità dei ventilatori.
- Tre uscite a relè per contatto d'allarme e altre funzioni ausiliarie.

L'unità **WMC-2** può funzionare in modalità **Master** oppure **Slave** richiamando da tastierino una delle n° 12 configurazioni di default, completamente parametrizzate, con la possibilità di modificare il valore dei parametri (vedi par. 6.2).

E' in grado di controllare simultaneamente uno o più ventilatori, con comando 0-10 V, oppure unità intelligenti con comando tramite seriale RS485 (ventilatori con EC motors), e contemporaneamente unità Spray modello **WS**, con comando 1-10 V.

L'uscita 0-10 V, dedicata al comando dei ventilatori, può essere utilizzata da apparecchi per la regolazione di velocità funzionanti nelle seguenti modalità: taglio di fase, gradini di tensione, inverter, oppure da uno o più ventilatori equipaggiati con EC Motor (vedi par. 2.2.2, par. 5.2 e par. 6.1).

Per i ventilatori con "EC Motors ebm-papst" è possibile utilizzare la linea seriale **RS485** isolata, dedicata in modo specifico al loro controllo, gestita con protocollo ModBus RTU in modalità MASTER, secondo quanto definito nel documento "Modbus parameter

specifications for ebm-papst series 84/112/150 V3.02 25.11.2009".

L'impostazione del canale seriale è fissa e non modificabile, corrisponde a quanto richiesto dal costruttore: **baudrate19200, 8 bits, 1 bit di stop, parità even**.

Utilizza il canale seriale COM_1, implementa le seguenti funzioni:

- Gestione di un massimo di **32 ventilatori EC** con indirizzo liberamente impostabile da **2 a 247**.
- Indirizzamento sequenziale in automatico e modifica dell'indirizzo di ogni singolo ventilatore, se avvengono sostituzioni l'aggiornamento dei parametri del nuovo ventilatore EC avviene contestualmente all'indirizzamento.
- Acquisizione della mappa dei ventilatore EC presenti sulla rete Modbus.
- Trasmissione del riferimento di velocità ad ogni sua variazione, in modalità BROADCAST; in assenza di variazioni il rinfresco avviene ogni 5 secondi. Il modo operativo programmato negli EC Motor è "closed loop speed control", che consente l'omogeneità delle velocità, maggiori dettagli nel documento ebm-papst citato.
- Lettura a tempo dello stato e di tutti i parametri di regolazione di ogni EC Motor presente nella mappa, visualizzazioni sul display tramite una pagina informativa globale e tre pagine di dettaglio per ogni ventilatore EC.
- Segnalazione, senza blocco del funzionamento, dei ventilatori EC presenti nella mappa che non rispondono o che danno errori, il loro stato è visibile nelle pagine informative della singola macchina.

Per maggiori dettagli vedi par. 2.2.3, par. 5.3 e par.6.1.

L'altra linea seriale RS485 presente (COM_0) è configurata per essere collegata ad un "PC host", è gestita da protocollo Mod-Bus RTU in modalità SLAVE (periferica), le specifiche dei parametri sono descritte nel documento "Descrizione Modbus RTU per DGF/ WMC2 versione 2.0 SELPRO 1/10/2010".

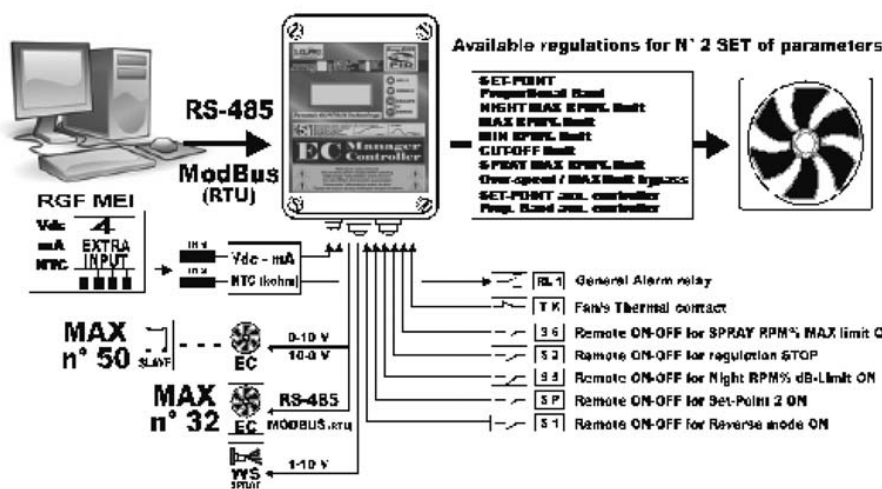
Ulteriori dettagli sulle specifiche del protocollo Modbus sono disponibili in internet nel sito "modbus.org", in particolare sono stati utilizzati, e hanno piena validità, i seguenti documenti:

- **Modbus Over Serial Line, Specification & Implementation Guide V1.0**
- **Modbus Application Protocol Specification V1.1**

E' disponibile uno specifico software di controllo e supervisione per "PC host" denominato "Clima-Sinergy" che è in grado di colloquiare con uno o più unità slave WMC. Sono disponibili GateWay per il collegamento a reti gestite da protocolli non ModBus, quali LonWork, BacNe, ecc...

In fig. 1 è rappresentata la funzionalità del regolatore WMC-2.

Fig. 1



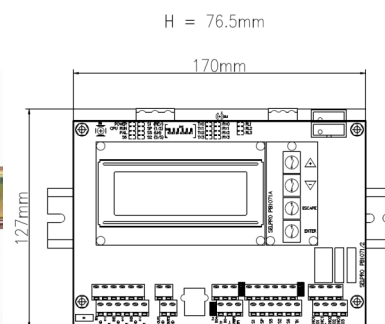
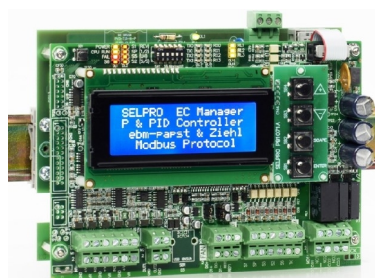
1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE	Tensione	Monofase da 230 Va 460 V +/-10% (a richiesta altri valori di tensione)		
	Protezione Sovratensioni	Per Categoria d'Installazione II (4 kV)		
POTENZA	Circuiti di comando	10 VA		
GESTIONE VENTILATORI	ANALOGICA 0-10 V	Il comando di velocità per i ventilatori (unità Slave esterne oppure ventilatori EC 0-10 V) utilizza l'uscita analogica 0-10 V denominata OUT_1.		
	Seriale RS485	Il comando di velocità per i ventilatori EC utilizza la seriale RS485 isolata denominata COM_1.		
CARATTERISTIC A FUNZIONALE	Regolatore MASTER modalità “P” Proporzionale	Il comando di velocità per i ventilatori varia per mantenere entro il differenziale (Pb) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente, maggiore (conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi. L'azione può essere: - DIRETTA: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) - INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso. L'uscita analogica OUT-2 genera un segnale 1-10V per Unità Spray , che varia in modo proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di SP, USP e UPb.		
	Regolatore MASTER modalità “PID” Proporzionale Integrale Derivativa	Il comando di velocità per i ventilatori varia per mantenere al Set Point (SP) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente , maggiore (conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi. L'azione può essere: - DIRETTA: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) - INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso. L'uscita analogica OUT-2 genera un segnale 1-10 V per Unità Spray , che varia in modo proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di SP, USP e UPb.		
	Regolatore Slave	Il comando di velocità per i ventilatori varia in funzione del segnale di comando prevalente ricevuto all'ingresso . L'azione di regolazione può essere: - DIRETTA: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) - INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso. L'uscita analogica OUT-2 genera un segnale 1-10 V per Unità Spray , che varia in modo proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di USP e UPb.		
SEGNALI D'INGRESSO	Ingressi IN1, IN2 per trasduttori analogici	L'apparecchio è predisposto per funzionare con i seguenti segnali d'ingresso:		
		Input Signal	Ri: Input Resist. Configurazione MASTER Config. SLAVE	
		NTC (*)	-	rtE-01 (*) & rtE-02
0 – 20 mA		100 Ohm	-	rS-020
4 – 20 mA		100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045	-
0 – 5 Vdc		10 kOhm	rUu-05 - rUu030	-
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010	rS-010	
	Ingressi per contatti ON/OFF (logici)	Tramite la tastiera di bordo è possibile selezionare una delle modalità di regolazione sopra descritte e modificare i valori dei parametri pre-impostati.		
		S1 (D/R) SP (1/2) S5 (AUX) S2 (S/S) S6 (Spray On) TK (TK)	Selezione Modalità: Direct/ Reverse Selezione Banco Parametri di Lavoro: Set-Point 1/ Set-Point 2 Inserimento limitazione di Massima Velocità di regolazione Notturna Comando remoto di Marcia / Arresto (contemporaneo per EC Motor e Spray) Inserimento limitazione di Massima Velocità con Spray in funzione Ingressi d'allarme via MODBUS	
LINEE SERIALI	Linea Seriale RS485 COM_0	Linea Seriale RS485 isolata denominata COM_0 : dedicata al collegamento al “PC Host”, gestita con protocollo ModBus RTU in modalità “SLAVE”, ulteriori dettagli al par .1.1		
	Linea Seriale RS485 COM_1	Linea Seriale RS485 isolata denominata COM_1: dedicata al collegamento con uno o più ventilatori EC, gestita con protocollo ModBus RTU in modalità “MASTER”, ulteriori dettagli al par .1.1 . Utilizzo OBBLIGATORIO quando viene scelta la modalità “Seriale RS485” per la gestione dei ventilatori.		
SEGNALI D'USCITA	Uscita Analogica OUT-1	Uscita configurata (default) per il comando 0-10 Vdc, per unità SLAVE o EC motors. Tensione 0-10 Vdc - corrente massima 20 mA, con protezione per il cortocircuito.		
	Uscita Analogica OUT-2	Uscita configurata (default) per il comando 1-10 Vdc di “Unità Spray” WS, tensione 1-10 Vdc - corrente massima 20 mA, con protezione per il cortocircuito.		
	Alimentazione Trasduttori	N°2 uscite +22 V -10/+20% 40 mA non stabilizzata, protette da cortocircuito		
	Alimentazione Sensori Potenzimetro	N°2 uscite +10 V/5 V (commutazione automatica) stabilizzata con protezione, per alimentazione sensori (trasduttori ratiometrici) e comando manuale remoto (potenziometro)		
	Relé RL1	Contatto NO 5Amp 250 Vac, 30 Vdc / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, segnalazione allarme		
	Relé RL2	Contatto NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, segnalazione d'attenzione (Warning)		
	Relé RL3	Contatto NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, ausiliario per lavaggio scambiatore		
DISPLAY E TASTIERA	Display	Display monocromatico a LCD costituito da 4 righe con 20 caratteri per riga retroilluminato		
	Tastiera	Quattro tasti con le funzioni di: UP (+) – DOWN (-) – ESCAPE – ENTER		

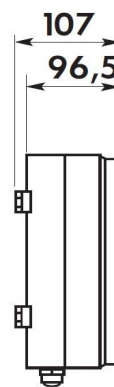
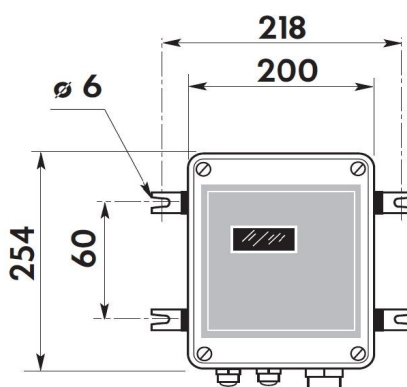
LED di SEGNALAZIONE		LED	Colore	Significato
	DL15	PwS	verde	Presenza alimentazione di servizio scheda di logica
	DL10	CPU	verde	Lampeggio intermittente: Microcontrollore scheda di logica in attività
	DL5	FAIL	rosso	FAIL: presenza di uno o più allarmi (vedi tabella messaggi Cap.8)
	DL1	S6	giallo	Attivazione del limite di MAX RPM% con WS-SPRAY in funzione
	DL16	S1	giallo	Attivazione del funzionamento REVERSE (S1 = NC)
	DL11	SP	giallo	Attivazione delle regolazioni con parametri di Set-Point 2
	DL6	S5	giallo	Inserimento limitazione di RPM massimo generale (ad es. per uso notturno)
	DL2	S2	giallo	Presenza consenso alla marcia
	DL 17	TX0	Verde	Seriale 0 , presenza dati in uscita
	DL 12	TX1	Verde	Seriale 1 , presenza dati in uscita
	DL 7	TX2	Verde	Seriale 2 , presenza dati in uscita
	DL 3	TX3	verde	Seriale 3 , presenza dati in uscita
	DL 18	RX0	Verde	Seriale 0 , presenza dati in ingresso
	DL 13	RX1	Verde	Seriale 1 , presenza dati in ingresso
	DL 8	RX2	Verde	Seriale 2 , presenza dati in ingresso
	DL 4	RX3	Verde	Seriale 3 , presenza dati in ingresso
PROTEZIONI				Secondo EN 61000-4-5: categoria di sovratensione II (4 kV)
				Materiali
				GW-Plast 120°C (temperatura max. 120°C)
				Viti di chiusura
CONTENITORE				Serie TPN con coppia di serraggio (secondo CEI 23-58) di max. 2,5 Nm .
				Grado di protezione
				IP 55
				Inquinamento ambientale
				Forte Polluzione
				Resistenza meccanica agli urti
				Grado IK = 08
ISOLAMENTO				Resistenza al fuoco
				Categoria D
				Dimensioni e Peso
CONDIZIONI AMBIENTALI DI LAVORO				253 x 196 x 107 mm 1,5 Kg
				Contenitore
				Classe I (uso del conduttore di protezione collegato a terra)
				Circuiti di comando
MONTAGGIO				4000 V fra ingresso di comando e parti a tensione di rete
				Temperatura di lavoro
				-20 T 50 (da -20°C a + 50°C) per temperature < -10°C usare S2 (stand-by regolazione)
COLLEGAMENTI ELETTRICI				Temperatura di stoccaggio
				-30 T 85 (da -30°C a + 85°C)
NORME TECNICHE				Vibrazioni
				Inferiori a 1G (9.8 m/s2)
				A parete solo verticale con N° 4 fori Ø 6 mm .
COLLEGAMENTI ELETTRICI				Segnale
				Morsetti per cavo flessibile sezione da 0,14 a 1,5 mmq / 26-16 AWG C
NORME TECNICHE				Alimentazione
				Morsetti per cavo flessibile sezione da 0,5 a 10 mmq / 20-6 AWG C
				Direttiva 2006/42/CE Direttiva 2006/95/CE Direttiva 2004/108/CE
				CEI EN 60204-1 : Sicurezza del macchinario EN 50178: apparecchi elettronici per installazioni di potenza CEI EN 61800-3 : Azionamenti elettrici a velocità variabile . Parte 3 : requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici

Versione IP00 per interno quadro

DIMENSIONI (mm)			PESO
A	B	C	Kg
127	170	76,5	0,8

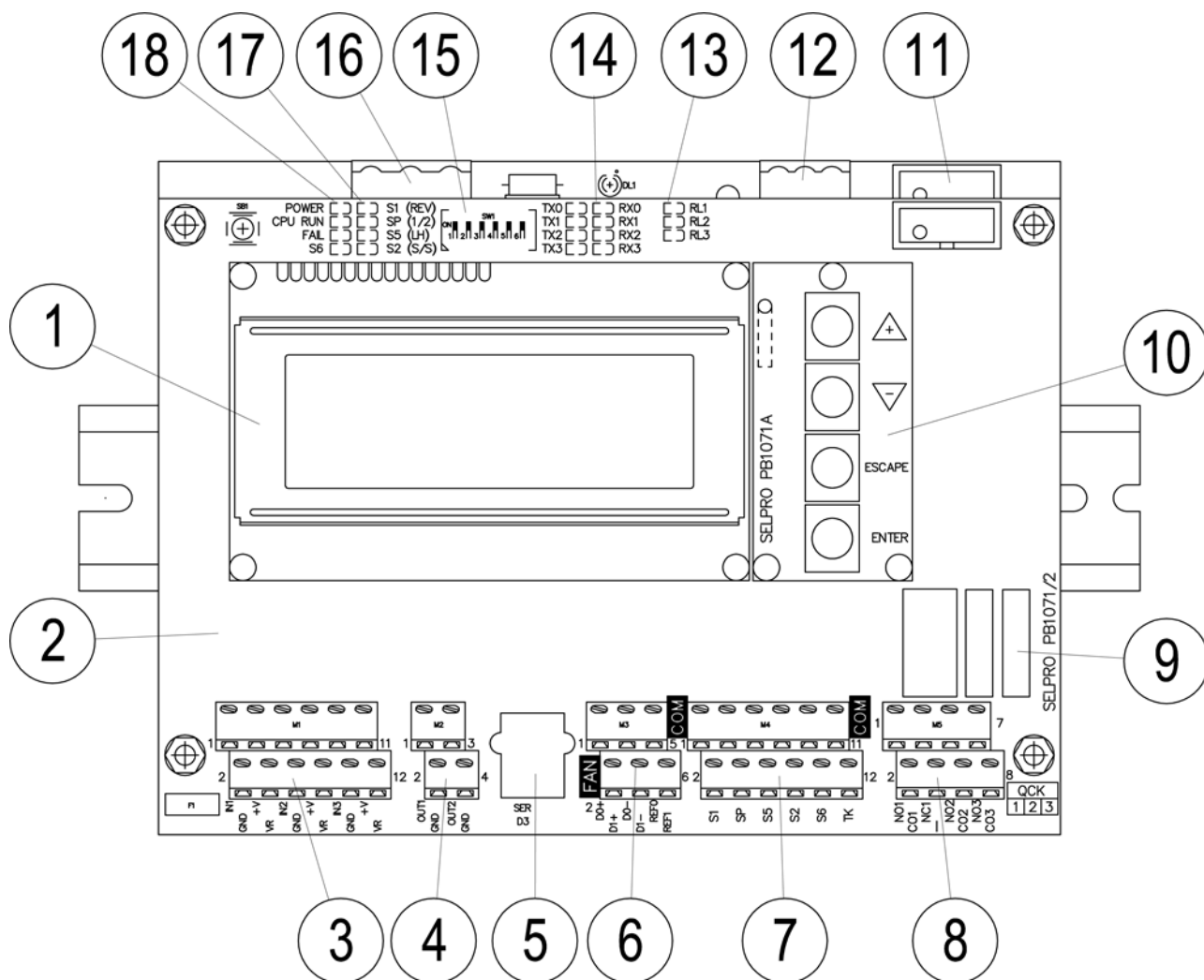


Versione IP55



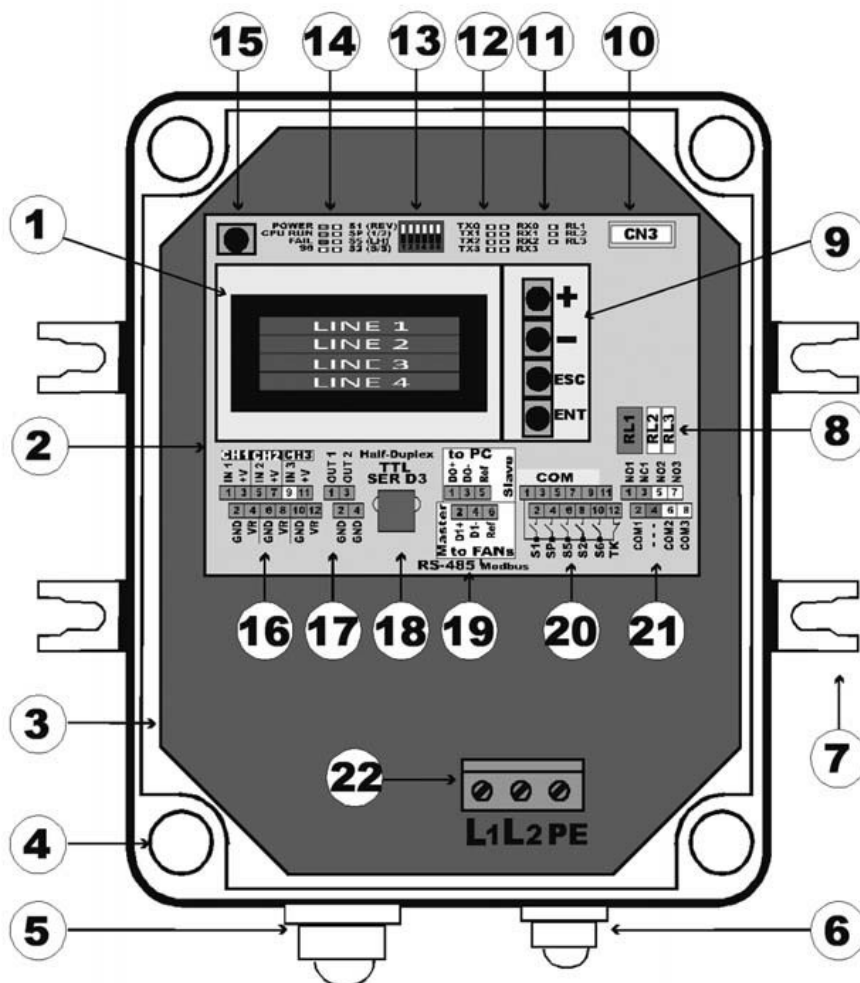
1.3 DISPOSIZIONE ORGANI DI CONNESSIONE, VISUALIZZAZIONE E COMANDO

1.3.1 ESECUZIONE A GIORNO INTERNO QUADRO IP00



1	Display LCD retro illuminato, 4 righe alfanumeriche a 20 caratteri
2	Scheda di comando e regolazione PB1071
3	Morsettiera M1 per il collegamento dei segnali analogici in ingresso
4	Morsettiera M2 per il collegamento dei segnali di analogici 0-10 Vdc in uscita
5	Connettore Linea Seriale TTL per collegamento con dispositivi di servizio esterni
6	Morsettiera M3 per il collegamento dei segnali delle linee seriali RS-485 Modbus (RTU), COM-0 per il sistema di Supervisione e COM-1 per i ventilatori EC
7	Morsettiera M4 per il collegamento degli ingressi On/Off (contatti ausiliari)
8	Morsettiera M5 per il collegamento dei relè RL1 & RL2 & RL3
9	Relè di Allarme RL1 e relè Ausiliari RL2 & RL3
10	Tasti UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug PB-1071/A)
11	Connettore di collegamento della scheda di controllo con la scheda di alimentazione
12	Morsettiera per il collegamento dell'alimentazione per versione 24 V~
13	Led di segnalazione attivazione relè RL1 & RL2 & RL3
14	Led di monitoraggio attività (RX/TX) sulle linee seriali 0, 1, 2, 3
15	Interuttori Dip-Switch di predisposizione
16	Morsettiera per il collegamento dell'alimentazione per versione 230-400 V~
17	Led di stato, d'allarme e di monitoraggio ingressi ausiliari (7)
18	Tasto per il RESET manuale

1.3.2 ESECUZIONE IN CONTENITORE IP55



1	Display LCD retro illuminato, 4 righe alfanumeriche a 20 caratteri
2	Scheda di comando e regolazione
3	Scheda di alimentazione con ingresso Monofase (a richiesta Trifase)
4	Fori per viti di serraggio piombabili per la chiusura del coperchio
5	N° 3 passacavi M/16 e n° 1 passacavo M/20 per serraggio cavi diametro da 10 mm a Ø 17 mm
6	N° 1 passacavo M/32 multi foro con 8 fori diametro da 5,0 mm
7	Staffe di supporto esterne per il fissaggio a parete
8	Relè di Allarme RL1 e relè Ausiliari RL2 & RL3
9	Tasti UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug PB-1071/A)
10	Connettore di collegamento della scheda di controllo con la scheda di alimentazione
11	Led di segnalazione attivazione relè RL1 & RL2 & RL3
12	Led di monitoraggio attività (RX/TX) sulle linee seriali 0, 1, 2, 3
13	Interuttori Dip-Switch di predisposizione
14	Led di stato , d'allarme e di monitoraggio ingressi ausiliari (20)
15	Tasto per il RESET manuale
16	Morsettiera M1 per il collegamento dei segnali analogici in ingresso
17	Morsettiera M2 per il collegamento dei segnali di analogici 0-10 V in uscita
18	Connettore Linea Seriale TTL per collegamento con dispositivi di servizio esterni
19	Morsettiera M3 per il collegamento dei segnali delle linee seriali RS-485 Modbus (RTU), COM0 per il sistema di Supervisione e COM1 per i ventilatori EC
20	Morsettiera M4 per il collegamento degli ingressi ON/OFF (contatti ausiliari)
21	Morsettiera M5 per il collegamento dei relè RL1 & RL2 & RL3
22	Morsettiera per il collegamento dell'alimentazione monofase

2.0 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI



L'installazione deve essere eseguita

esclusivamente da un operatore qualificato, a perfetta regola d'arte



2.1 INSTALLAZIONE

Installare l'apparecchio in ambienti con temperatura compresa fra -

20 °C e +50 °C diversamente si compromette il buon funzionamento e l'integrità stessa dell'apparecchio. Se l'installazione comporta l'esposizione a temperature inferiori a 0 °C

è consigliabile evitare continue inserzioni e disinserzioni dell'alimentazione al regolatore: un'alimentazione costante mantiene il regolatore in temperatura di lavoro ed elimina il problema della formazione della condensa all'interno della scatola di protezione. Per arrestarne momentaneamente il funzionamento utilizzare il contatto S2 della morsettiera 'M4' (S2) = ON/OFF, per maggiori dettagli vedi **par. 2.2.5**.

Installare il regolatore in posizione possibilmente protetta dall'irraggiamento diretto del sole e dalla pioggia. Per il fissaggio a parete utilizzare le quattro staffe in dotazione, evitando di forare direttamente il fondo del contenitore. A conclusione dell'installazione verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno. Montare l'apparecchiatura verticalmente ed utilizzare per l'ingresso dei cavi di collegamento solo i fori predisposti sul lato inferiore, lato morsettiera di alimentazione, mantenere il grado di protezione IP55 utilizzando i pressa-cavi

2.2 COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

Tensione d'alimentazione: Monofase da 230 V ~ a 460 V ~ +/- 10% (a richiesta altri valori di tensione).

Eseguire il collegamento come indicato nel disegno sottostante.

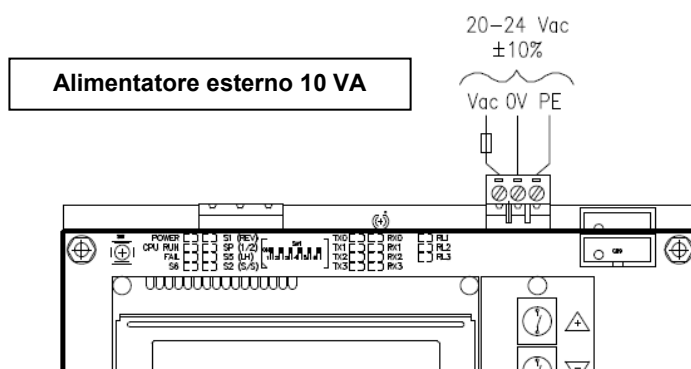
I cavi di alimentazione devono essere installati separatamente dai cavi di segnale, mantenendo una distanza di almeno 100 mm. Non mescolare nella stessa canalina cavi di potenza e cavi di segnale, in caso di incrocio, prevedere una installazione con angolazione di 90°.

Prima di alimentare l'unità, controllare con attenzione che i collegamenti di Terra, di potenza e di segnale siano corretti.

Se si dispone di un'alimentazione di rete "disturbata", anche per la presenza di altri componenti elettrici di potenza che la rendono irregolare (es.: contattori di potenza), è consigliabile installare direttamente sull'alimentazione del regolatore dei filtri supplementari di 'SURGE ARRESTER'.

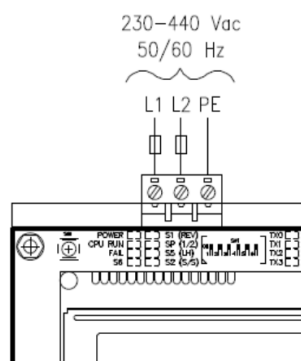
2.2.1 VERSIONE IP00 PER TENSIONE DA 20 A 24 V~

Tensione d'alimentazione: Monofase da 20 a 24 V ~ $\pm 10\%$; a richiesta altri valori di tensione. Eseguire il collegamento come indicato nel disegno sottostante.

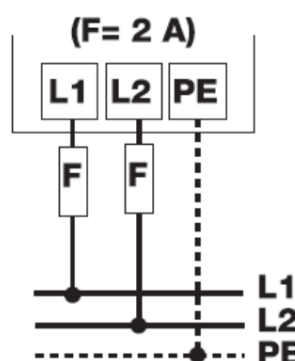


2.2.2 VERSIONI PER TENSIONE 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)

Tensione d'alimentazione: Monofase da 230 V ~ o 400 V ~ (-10% / +20%); a richiesta altri valori di tensione. Eseguire il collegamento come indicato nel disegno sottostante. I cavi di alimentazione devono essere installati separatamente dai cavi di segnale, mantenendo una distanza di almeno 100 mm. Non mescolare nella stessa canalina cavi di potenza e cavi di segnale, in caso di incrocio prevedere una installazione con angolazione di 90°. Prima di alimentare l'unità, controllare con attenzione che i collegamenti di Terra, di potenza e di segnale siano corretti. Se si dispone di un'alimentazione di rete "disturbata", anche per la presenza di altri componenti elettrici di potenza che la rendono irregolare (es.: contattori di potenza), è consigliabile installare direttamente sull'alimentazione del regolatore dei filtri supplementari di 'SURGE ARRESTER'.



IP 00



IP 55

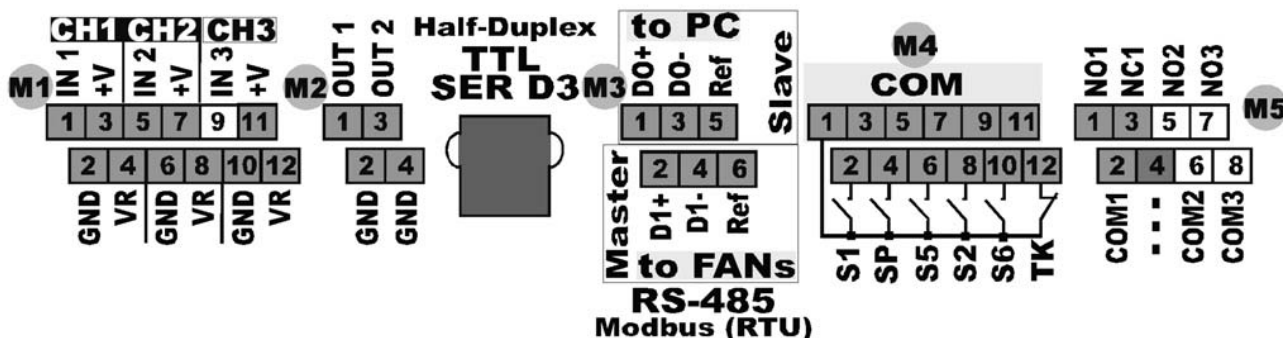
2.3 COLLEGAMENTO SENSORI E SEGNALI DI COMANDO

Il regolatore WMC-2 è predisposto per il collegamento diretto di sensori/ segnali e contatti ausiliari di supporto alla regolazione.

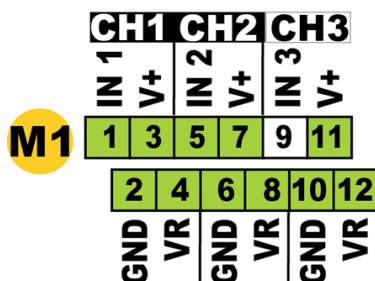
La sottostante figura rappresenta il dettaglio delle morsettiere di connessione presenti sulla scheda : M1-M2-M3-M4-M5.

Il connettore CN1 non è utilizzato nella versione per ventilatori EC.

CN 1



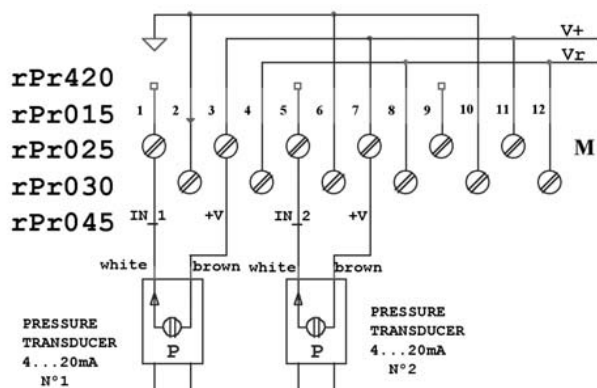
2.3.1 MORSETTIERA M1: TRASDUTTORI ANALOGICI



Morsettiere M1		Descrizione
IN1	1	Ingresso per trasduttore analogico Canale 1 (CH1)
GND	2	Massa di riferimento
+V	3	Uscita +22 Vdc / 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito
Vr	4	Uscita di alimentazione a 5 Vdc / 10 Vdc max 10 mA, stabilizzata e protetta da cortocircuito (commutazione automatica della tensione in base alla configurazione selezionata)
IN2	5	Ingresso per trasduttore analogico Canale 2 (CH2)
GND	6	Massa di riferimento
+V	7	Uscita +22 Vdc / 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito
Vr	8	Uscita di alimentazione a 5 Vdc / 10 Vdc max 10mA, stabilizzata e protetta da cortocircuito (commutazione automatica della tensione in base alla configurazione selezionata)
IN3	9	Ingresso per trasduttore analogico opzionale, solo lettura Canale 3 (CH3) oppure Bk1/Bk2 swich
GND	10	Massa di riferimento
+V	11	Uscita +22 Vdc / 40 mA non stabilizzata per alimentazione trasduttore, protetta da cortocircuito
Vr	12	Uscita di alimentazione a 5 Vdc / 10 Vdc max 10mA, stabilizzata e protetta da cortocircuito (commutazione automatica della tensione in base alla configurazione selezionata)

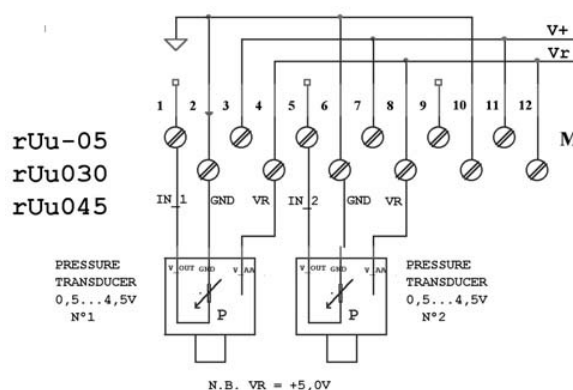
MASTER rPr

(per scala 4-20 mA, 0/15, 0/25, 0/30, 0/45 bar)



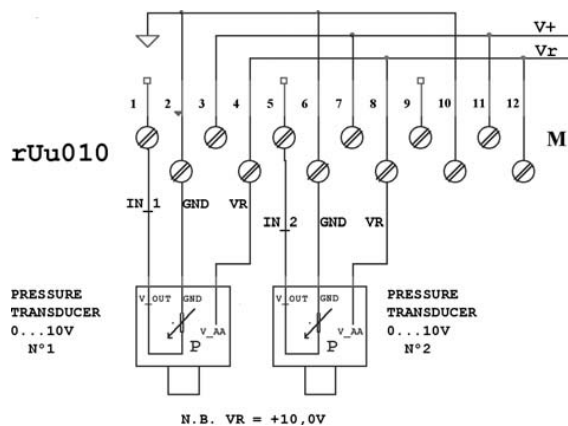
Modo MASTER rUu

(per scala 0-5 Vdc, 0/30, 0/45 bar)

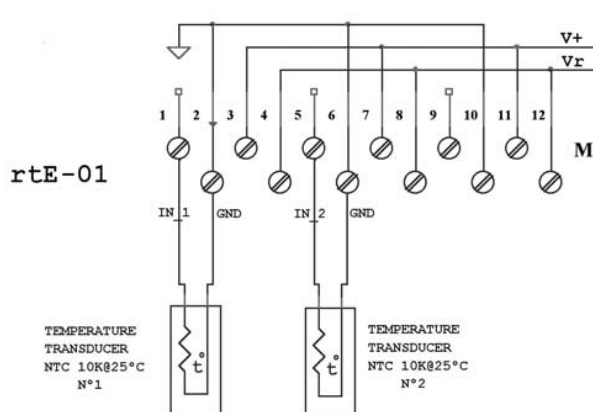


Modo MASTER rUu

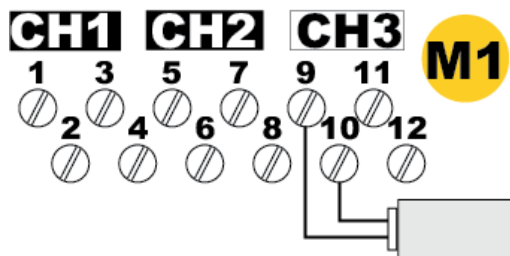
(per scala 0-10 Vdc)

**Modo MASTER rtE (* default)**

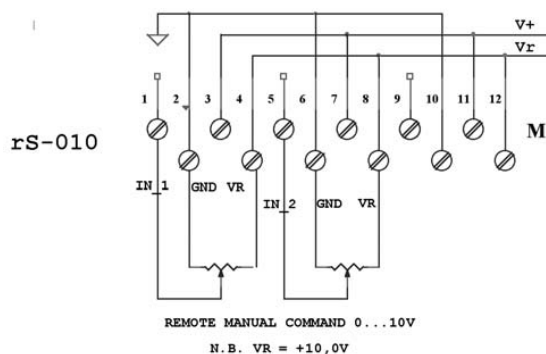
(per scala -20 ..+90 °C)



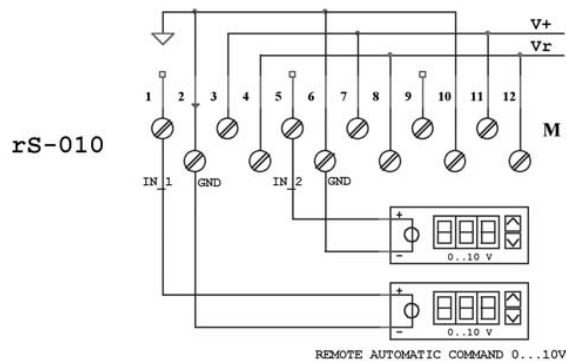
Modo MASTER , commutazione Bk1/Bk2 tramite sonda di temperatura NTC
Schema valido per tutte le modalità

**Modo SLAVE rS 010**

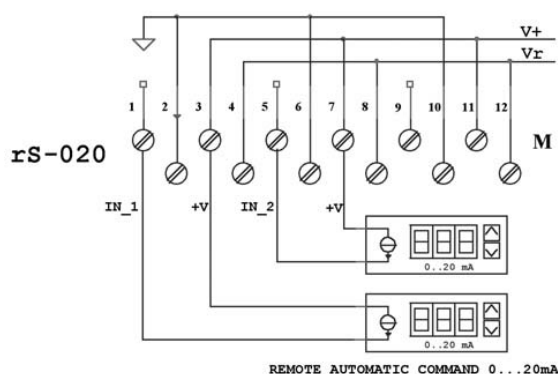
(per scala 0-10 V, segnale da potenziometro)

**Modo SLAVE rS 010**

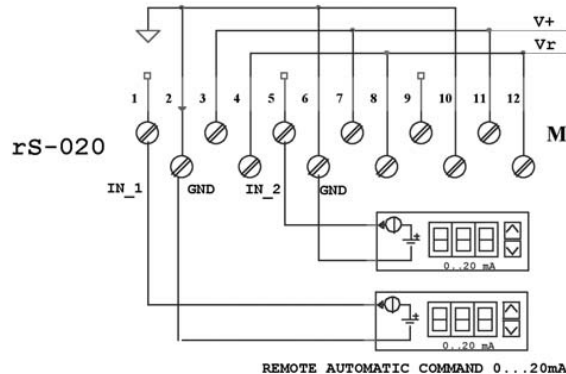
(per scala 0-10 V, segnale da altro regolatore)

**Modo SLAVE rS 020**

(per scala 0-20 mA , segnale ricavato da +24 V)

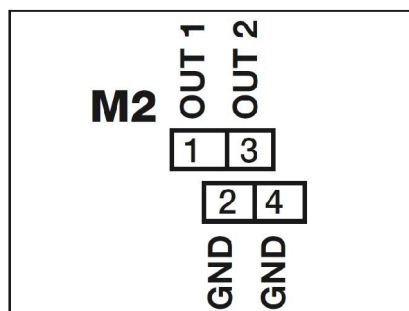
**Modo SLAVE rS 020**

(per scala 0-20 mA , con ritorno segnale a massa)



2.3.2 MORSETTIERA M2: USCITE 0-10 V, PERIFERICHE ANALOGICHE.

La morsettiera **M2** è utilizzata per le due uscite analogiche 0-10 V, dedicate al comando di periferiche o attuatori analogici, adatti a ricevere segnali in tensione 0-10 V.



Morsettiera M2	Descrizione
1 OUT-1	Uscita OUT-1 configurata (*) per comando : - EC Motor, 0-10 V (max 20 mA) - Unità SLAVE 0-10 V (max 20 mA)
2 GND	Massa di riferimento
3 OUT-2	Uscita OUT-2 configurata (*) per comando Spray, 1-10 V (max 20 mA)
4 GND	Massa di riferimento

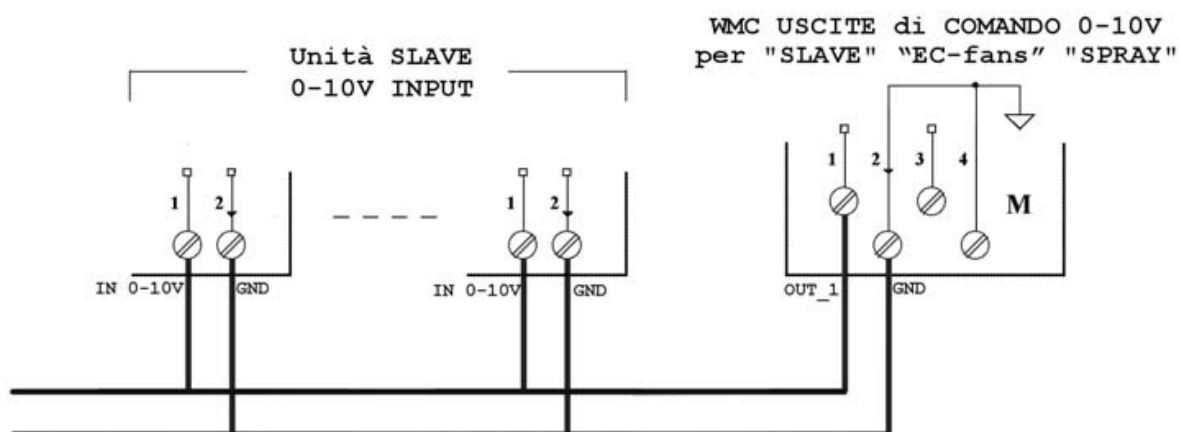
(*) **N.B.** La configurazione delle uscite analogiche 0-10 V descritta è quella di default; è possibile modificarla, per maggiori dettagli si veda il par. 6.4.3.

Nelle figure sottostanti sono riportati gli schemi di collegamento tra :

- L'uscita di comando OUT-1 ed unità SLAVE di Potenza
- L'uscita di comando OUT-1 ed il sistema ADIABATICO WS-Spray (UR%)

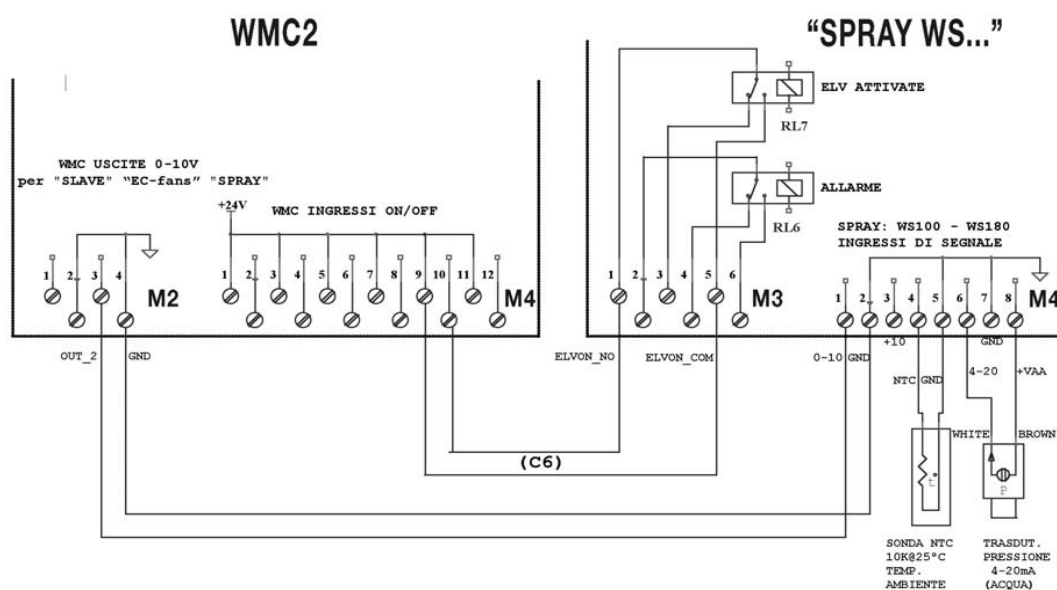
Collegamento unità slave: morsettiera **M2** (morsetti 1/2)

Nella figura sottostante è raffigurato il collegamento di più unità slave con ingresso 0-10 V, per le caratteristiche vedi par.1.2.



Collegamento unità spray WS.... : morsettiera **M2** (morsetti 3/4) & **M4** (morsetti 9, 10) (*)

Nella figura sottostante è raffigurato il collegamento con l'unità WS... (**)



N.B.:

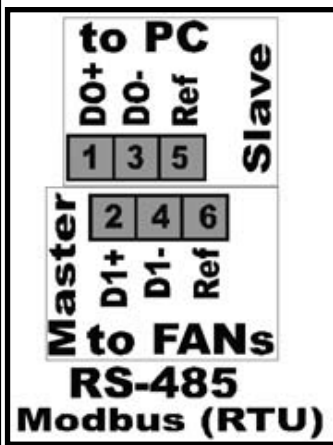
(*) Per la descrizione della morsettiera M4 con gli ingressi ON/Off si veda il par. 2.3.3

(**) Il comando di elettrovalvole APERTE viene portato al contatto C6 del regolatore, per notificare l'attivazione del sistema WS-Spray.

2.3.3 MORSETTIERA M3: COLLEGAMENTI PER DUE LINEE SERIALI ISOLATE RS-485

La morsettieria **M3** é utilizzata per i collegamenti elettrici delle due linee seriali isolate RS485, denominate "**COM0**" e "**COM1**", entrambe gestite con protocollo "Modbus RTU, con le seguenti funzioni:

- **COM0**: da collegare al "**PC Host**", gestita con protocollo ModBus RTU in modalità "**SLAVE**", come descritto nei documenti citati nel par. 1.1.
- **COM1**: da collegare a uno o più "**ventilatori EC ebm-papst**", gestita con protocollo ModBus RTU in modalità "**MASTER**", come descritto nei documenti citati nel par. 1.1.



Morsettieria M3		Descrizione	
1	DO+	In/Out Dritta COM 0	COM 0
3	DO+	In/Out Negata COM 0	Ingresso
5	REF0	Massa di riferimento COM _0 (isolata da REF0)	SLAVE
2	DO+	In/Out Dritta COM 1	COM 0
4	DO+	In/Out Negata COM 1	Uscita
6	REF1	Massa di riferimento COM _1 (isolata da REF0)	SLAVE

Seriale COM 0

Seriale COM 1

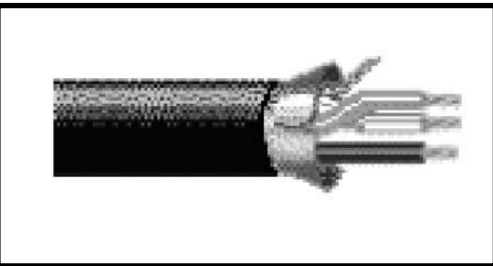
Pos.		Terminazione 120 ohm	Pos.		Terminazione 120 ohm
J1	2-3	Esclusa	J2	2-3	Esclusa
	1-2	Inserita		1-2	Inserita

N.B. Per garantire un corretto funzionamento anche in ambiente elettricamente disturbato le due seriali RS-485 **COM0** e **COM1** sono isolate fra loro e dal resto dei componenti della scheda PB1071/2.

Per non comprometterne il funzionamento non collegare gli schermi delle due linee seriali fra loro e con la massa della scheda, seguire scrupolosamente le istruzioni date nel seguito.

Per la linea dati utilizzare un cavo adatto, ad es.:

ITC BELDEN 15S7D Cavo Seriale per Reti LAN.



Specifiche costruttive ed elettriche

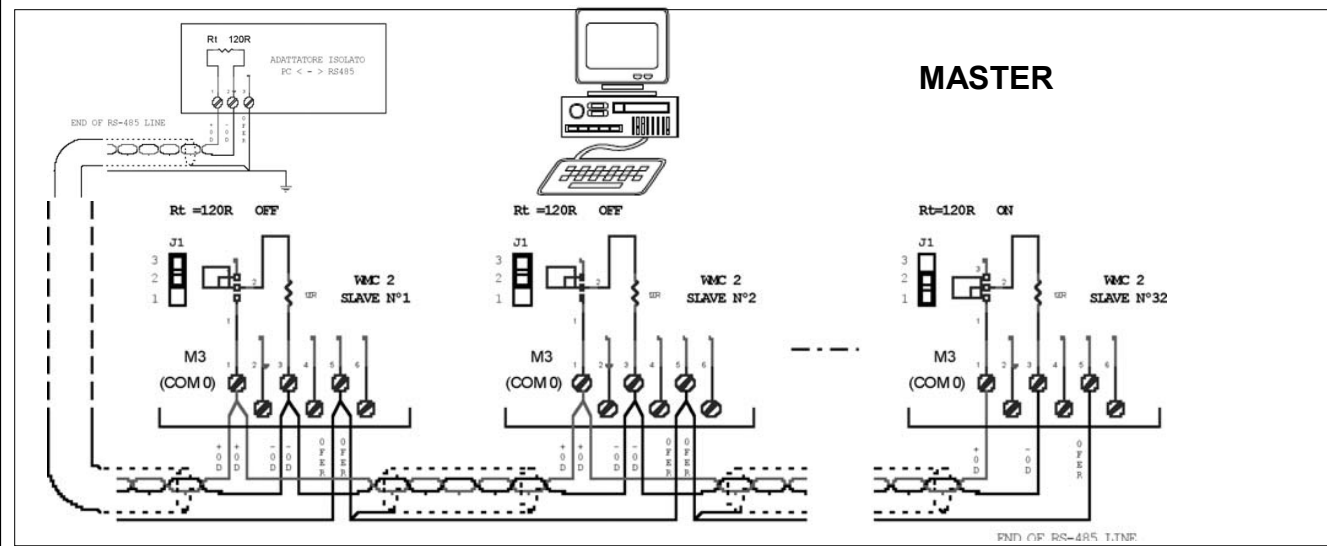
Conduttore 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conduttore 1 (Resistenza)	50 Ohm/Km
Conduttore 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conduttore 2 (Resistenza)	50 Ohm/Km
Conduttore 2 (Resistenza)	blanco/orancio/blu
Isolamento	PEE 2,35 mm
Lamina 1	AL/Pet 100%
Calza 1	CuSn 7 65%
Guaina interna	PVC antifiama Grigio olioresistente
Guaina interna (diametro)	7,6 ± 0,1
Guaina esterna	PVC resistente ai raggi UV Neror
Guaina esterna (diametro)	9,0 ± 0,1
Impedenza caratteristica	120 ± 15 OHM
Capacità mutua o del cavo coassiale	MUTUA 36 pF/m
Velocità di propagazione	78 %
Efficienza di schermatura (100-900 mHz)	>85 dB
Filo di continuità	CuSn 7 x 0,20 mm
Tensione nominale	300 V
Temperatura di impiego	-20 / +80 °C
Isolamento guaina	C-4 (U0 = 400 V)
Tensione di prova	4,5 KV ac
Raggio minimo o curvatura /inter./est.)	40/90 mm
Peso	8,4 kg/100 m

NB : idoneo alla posa esterna, interrata ed in ambienti umidi

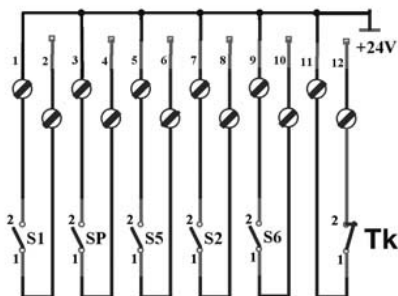
Morsettieria M3, morsetti 1,3,5 per Seriale RS-485 "COM0" : dedicata al collegamento con unità master (PC Host).

Collegare il cavo (intrecciato e schermato + conduttore di terra) della linea dati (la rete Modbus) ai morsetti

1 = "DO+", 3 = "DO-", 5 = "REF0", come da seguente schema:

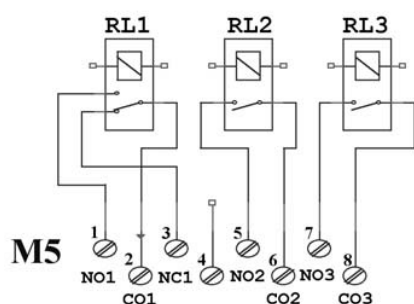


2.3.4 MORSETTIERA M4: INGRESSI LOGICI ON-OFF



Morsetti M4			Descrizione		
N°	Sigla	Interr.			
1	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
2	D/R	S1	Modalità DIR	S1=Off	Regolazione Diretta
			Modalità REV	S1=On	Regolazione Inversa
3	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
4	1/2	SP	Selezione Banco Parametri	SP=Off	Set-Point 1
				SP=On	Set-Point 2
5	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
6	AUX	S5	Limit RPM% Notturmo	S5=Off	Limite Escluso
				S5=On	Limite Attivo
7	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
8	S/S	S2	Consenso Marcia	S2=Off	Marcia - RUN
			Consenso Arresto	S2=On	Arresto - Off
9	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
10	Spray	S6	Forza RPM% con Spray in funzione	S6=Off	Forzatura Esclusa
				S6=On	Forzatura Attiva
11	+24 Vdc isolata		Tensione di alimentazione		
12	TK	TK	Allarme generico selezionabile	TK=On	Nessun Allarme
				TK=Off	Arresto + Allarme

2.3.5 MORSETTIERA M5: collegamento relé RL1, RL2, RL3



Morsetti M5		Descrizione
1	RL1-NO1	Relè RL1 contatto NO
2	RL1-CO1	Relè RL1 contatto Comune
3	RL1-NC1	Relè RL1 contatto NC
4	-----	Non abilitato
5	RL2-NO2	Relè RL2 contatto NO
6	RL2-CO2	Relè RL2 contatto Comune
7	RL3-NO3	Relè RL3 contatto NO
8	RL3-CO3	Relè RL3 contatto Comune

Utilizzo del relé

RL1 Contatto **NO** 5 Amp 250 Vac, **NC** 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc. Normalmente aperto in presenza di un allarme, per maggiori dettagli vedi **cap. 8**.

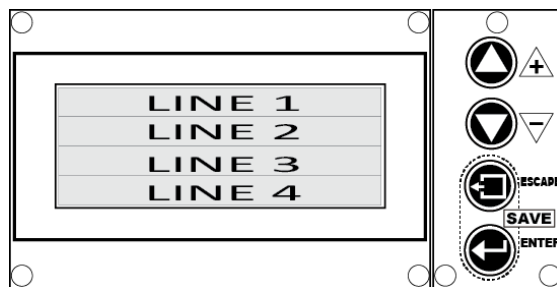
RL2 Contatto **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. Normalmente aperto in presenza di situazione di **attenzione (WARNING)**, per maggiori dettagli vedi **cap. 8**.

RL3 Contatto **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. Comando elettrovalvola per lavaggio scambiatore, per maggiori dettagli vedi **par. 4.7**.

3.0 ORGANI DI VISUALIZZAZIONE E COMANDO

3.1 DISPLAY E PULSANTI

L'apparecchio è dotato di un Display LCD retro illuminato di 4 righe, con 20 caratteri per riga, e di quattro tasti per le funzioni: "UP", "DOWN", "ESCAPE", "ENTER". Questi ultimi sono utilizzati per effettuare le operazioni di visualizzazione ed impostazione parametri.



All'accensione sul display appare per tre secondi quanto segue:

1	WMC-2 rel. X.Y	Modello Apparecchio, Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	
3	Manager & Controller	Tipo di firmware installato
4	PID & MODBUS inside	

E dopo qualche secondo, se l'unità è configurata per gestire i ventilatori tramite l'**uscita analogica 0-10V COM_1**, appare la **pagina iniziale** :

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	Ou1 0.0V Ou2 1.0V	Uscita analogica OUT_1 = 0.0 V Uscita analogica OUT_2 = 1.0 V
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente: IN1 = 37,5 °C Set Point selezionato SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Caratteristica funz.: MASTER rtE-01

Invece se l'unità è configurata per gestire i ventilatori **EC Motor** tramite la **seriale COM_1**, ma l'apparecchio è alla prima installazione, ovvero non è ancora stata caricata la mappa per gli ventilatori EC presenti, appare subito dopo quanto segue :

Se la mappa per i ventilatori EC è presente e agli indirizzi in mappa corrispondono dei ventilatori EC effettivamente presenti,

1	Allarm: no Fans -	"Allarme Non ci sono Ventilatori" (messaggio d'allarme prima parte) (*)
2	The Map is cleared	"La mappa è azzerata" (messaggio d'allarme seconda parte) (*)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente : IN1 = 37,5 °C Set Point selezionato SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01 Map.0 Run.0	Configurazione in uso : rtE-01, ventilatori EC: 0 mappati e 0 presenti

cioè che rispondono al colloquio in linea seriale, e il comando di velocità dei ventilatori é maggiore di zero, appare quanto segue:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	700Rpm 3000W total	Velocità motori 700 (RPM), Potenza totale assorbita 3000 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Valore dell'Ingresso1 37,5 °C e del Set Point 1 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01, ventilatori EC: 6 mappati e 6 funz.

(*) Se è presente un'anomalia di funzionamento, o un allarme, nella prima riga del display appare il corrispondente messaggio, per maggiori dettagli vedi Cap. 8.

Come sopra ma con il valore del comando di velocità dei ventilatori nullo il messaggio cambia da "Run" a "Ready":

1	-- Ready HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme pronto , Ore e Minuti RTC
2	0Rpm 0W total	Velocità motori 0 (RPM) , Potenza totale assorbita 0 (W)
3	IN1 25,5 SP1 45,0 C	Valore dell'Ingresso1 25,5°C e del Set Point 1 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01 , ventilatori EC : 6 mappati e 6 funz.

Se il contatto S2 (Marcia/Arresto) è chiuso (vedi par. 2.2.5) la pagina display di cui sopra diventa:

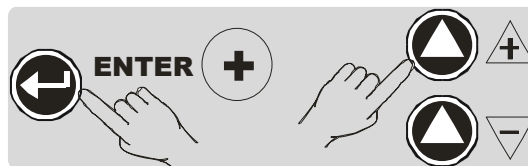
1	---- Stop -- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in stop, Ore e Minuti RTC
2	0Rpm 0W total	Velocità motori 0 (RPM), Potenza totale assorbita 0 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Valore dell'Ingresso1 37,5 °C e del Set Point 1 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01, ventilatori EC: 6 mappati e 6 funz.

Se si cerca di accedere ad una funzione non abilitata compare sulla linea 3 il messaggio “ Function not Allowed” ; ad esempio cercando di entrare nel menù di set parametri PID quando il controllo selezionato non è di tipo PID appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	5:PID Parameters	Sottomenu 5: Parametri Regolatore PID (**)
3	Function not Allowed	Funzione non abilitata: non è possibile cattivarla
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

3.2 REGOLAZIONE CONTRASTO DEL DISPLAY

Per modificare il contrasto del display LCD premere prima il tasto “ENTER” e successivamente il tasto “UP (+)” per incrementare, oppure “DOWN (-)” per decrementare; sul display viene modificata unicamente la riga N°3 che informa sul livello di “dimmeraggio” corrente.



1	---- XXXX ----	Stato del Sistema
2		
3	LCD DIMMER 235	Valore del dimmer corrente: da 0 a 255
4		

Il valore del dimmer cambia, a passi di 5 unità da 0 a 255 in modo circolare, il valore del contrasto sul display LCD; per valori superiori a 190 il contrasto è molto basso , questi valori sono da evitare per non compromettere la lettura.

3.3 DIP-SWITCH DI PREDISPOSIZIONE: SW1

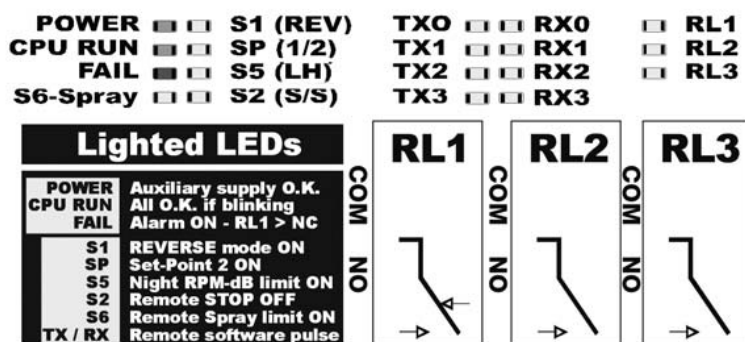
L'apparecchio è dotato di N. 6 interruttori miniaturizzati (Dip-Switch) per attivare funzioni o modalità di utilizzo particolari, già predisposte nel software di base o personalizzabili su richiesta.

		SW1	Significato	
	1	ON	Accesso ai parametri di livello “Esperto”	
		OFF	Accesso ai soli parametri di livello “Base”	
	2	ON	Con PID inserisce “Banda Morta “ +/-2,5 % di P (intorno al SP)	
		OFF	Con PID esclude “Banda Morta “	
	3	ON	disabilita allarme + stop con TK = Off (Via Modbus verifica lo stato dell'ingresso)	
		OFF	abilita allarme + stop con TK = Off (Via Modbus verifica lo stato dell'ingresso)	
	4	ON	forzature ModBus stabili	
		OFF	forzature ModBus momentanee (durata 10')	
	5 (*)	ON	Esclusione comando ventilatori EC tramite Modbus (COM_1)	
		OFF	Abilitazione comando ventilatori EC tramite Modbus (COM_1)	
	6		Riservato	

(*) L'abilitazione del comando MODBUS è consentita solo con software rel. 1.1 e successivi

3.4 LED DI SEGNALAZIONE

A bordo della scheda di controllo e regolazione, sono presenti dei LED di segnalazione che evidenziano con la loro accensione l'attivazione delle funzioni descritte nella sottostante tabella.



DL15	Power	verde	ON = Alimentazione O.K. OFF = Alimentazione OFF
DL10	CPU Run	verde	ON con lampeggio intermittente 1 Hz = Microcontrollore in attività regolare OFF / ON / lampeggio irregolare = Microcontrollore in avaria
DL5	Fail	rosso	ON = FAIL: presenza di uno o più allarmi, messaggio sul display, vedi Cap.8 OFF = tutto O.K.
DL1	S6	giallo	ON = limite di velocità ventilatori RPM% con SPRAY attivo OFF = nessun limite di velocità ventilatori
DL16	S1	giallo	ON = funzionamento REVERSE attivo OFF = funzionamento DIRECT attivo
DL11	SP	giallo	ON = regolazioni con parametri del Set-Point 2 OFF = regolazione con parametri del Set-Point 1
DL6	S5	giallo	ON = limite di velocità ventilatori RPM% notturno ATTIVO OFF = nessun limite di velocità ventilatori
DL2	S2	giallo	ON = Consenso alla marcia OFF = Forza l'apparecchio in "Stand-By", velocità dei ventilatori nulla
DL17	Tx0	giallo	ON = Trasmissione dati in uscita su seriale "0" OFF = Nessuna attività su seriale "0"
DL12	Tx1	giallo	ON = Trasmissione dati in uscita su seriale "1" OFF = Nessuna attività su seriale "1"
DL7	Tx2	verde	ON = Trasmissione dati in uscita su seriale "2" OFF = Nessuna attività su seriale "2"
DL3	Tx3	verde	ON = Trasmissione dati in uscita su seriale "3" OFF = Nessuna attività su seriale "3"
DL18	RX0	verde	ON = Ricezione dati in ingresso su seriale "0" OFF = Nessuna attività su seriale "0"
DL13	RX1	verde	ON = Ricezione dati in ingresso su seriale "1" OFF = Nessuna attività su seriale "1"
DL8	RX2	verde	ON = Ricezione dati in ingresso su seriale "2" OFF = Nessuna attività su seriale "2"
DL4	RX3	verde	ON = Ricezione dati in ingresso su seriale "3" OFF = Nessuna attività su seriale "3"
DL19	RL1	verde	ON = Relè RL1 ON OFF = Relè RL1 OFF
DL14	RL2	verde	ON = Relè RL2 ON OFF = Relè RL2 OFF
DL9	RL3	verde	ON = Relè RL3 ON OFF = Relè RL3 OFF

4.0 DESCRIZIONE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

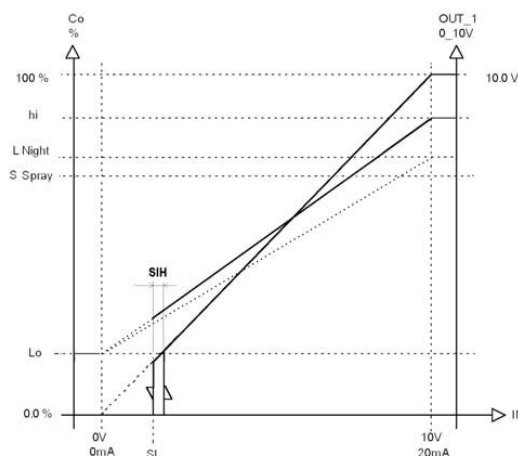
L'unità di regolazione WMC-2 comanda i ventilatori con segnale analogico 0-10 V tramite l'uscita OUT-1, oppure tramite la seriale RS-485 COM1, elaborando il segnale ricevuto agli ingressi IN1 e/o IN2 con una delle seguenti modalità, definita dalla configurazione prescelta. Per ulteriori dettagli si vedano par. 6.2 , 6.3 e 6.4.

4.1. SLAVE : REGOLATORE ASSERVITO AD UN SISTEMA ESTERNO

Il comando di velocità per i ventilatori varia in funzione del segnale ricevuto all'ingresso. L'azione di comando può essere:

- **DIRETTA**: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica)
- **INVERSA**: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.

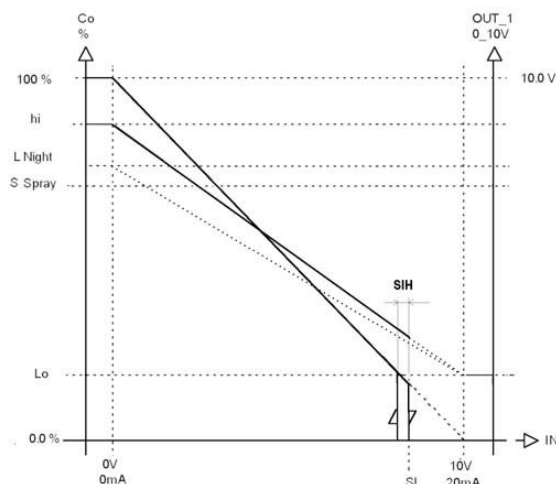
Modalità DIRETTA,
(config. di fabbrica)



Out 1	Valore del comando in uscita Out 1 per ventilatori EC
Co	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
IN	Valore del segnale all'ingresso
LNight	Limitazione di velocità Massima (RPM) Notturno
S Spray	Comando di velocità costante (RPM) con Spray attivo (Forzatura)
hi	Limite di Massima Velocità (Max RPM)
Lo	Limite di Minima Velocità (Min RPM)
SI	Bypass limite di Minima Velocità (Cut-Off)
SIH	Isteresi sul valore SI

- L'attivazione della modalità DIRETTA o INVERSA dipende dallo stato dell'ingresso S1, vedi par. 2.2.4
- Il limite di velocità LNight (attivabile tramite S5, vedi par. 2.2.4) prevale sul limite di velocità massima hi solo se di valore minore.
- Il valore del comando di velocità fissa SSpray (attivabile tramite S6) prevale sempre sul limite di velocità massima hi. Se attivo insieme al limite di velocità LNight prevale il minore valore.
- Se SI = 0 la funzione di Cut-Off non agisce
- La dinamica impostata per il comando di velocità (Co%), compresa fra Lo, LNight e hi, corrisponde sempre alla dinamica (0-10 V o 4-20 mA) del segnale d'ingresso.

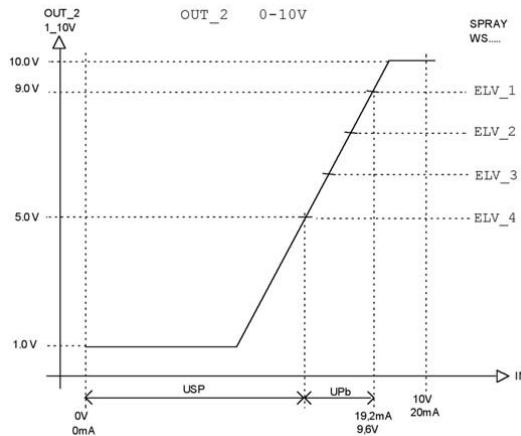
Modalità INVERSA



NB. Se **SI = 0** la funzione di Cut-Off non agisce, se **SI > 0** la funzione di Cut-Off agisce, **prestare attenzione ad impostare un valore adatto alla funzione desiderata.**

Contemporaneamente l'uscita analogica **Out 2** genera un segnale 1-10 V per l'unità spray, che varia in modo proporzionale al segnale di ingresso, tenendo conto dei valori correnti di **USP** e **UPb**.

Il segnale non va mai a zero ma è sempre compreso fra 1 e 10 V.



Out 1	Valore del comando in uscita OUT_2 per Unità Spray WS....
IN	Valore del segnale all'ingresso
USP	Set- Point per unità Spray (uscita OUT-2)
UPb	Banda Proporzionale per unità Spray (uscita OUT-2)
ELV_1.....ELV_4	Elettrovalvole ON/OFF unità Spray WS....

N.B. Per dettagli su questa caratteristica funzionale , quando l'unità di regolazione WMC2 è collegata ad un AWS (WMC2+AWS) , vedere il cap. 5 del manuale AWS.

4.2 MASTER “ P “: REGOLATORE PROPORZIONALE

Il comando di velocità per i ventilatori varia per mantenere entro il differenziale (**Pb**) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente , maggiore (**conf. di fabbrica**) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi.

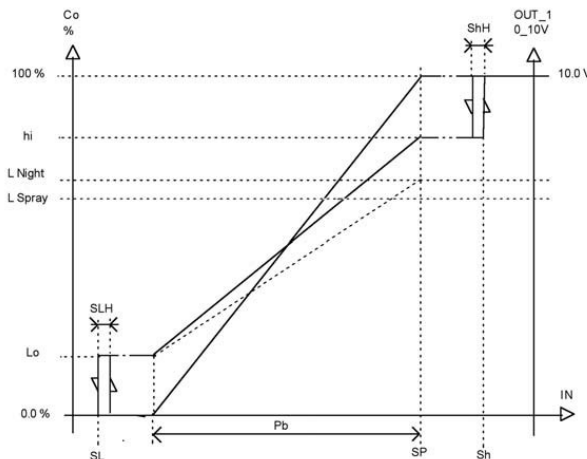
L'azione può essere:

- **DIRETTA**: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (**Config. di fabbrica**)
- **INVERSA**: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.

Il Set-Point può essere al minimo o al massimo del valore del comando di velocità dei ventilatori , i seguenti diagrammi mostrano l'azione del regolatore P nelle quattro modalità di funzionamento possibili.

Modalità DIRETTA, SP al MAX

(config. di fabbrica)



Out 1	Valore del comando in uscita Out 1 per ventilatori EC
Co	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
IN	Valore del segnale all'ingresso prevalente
SP	Valore del Set point
LNight	Limitazione di velocità Massima (RPM) Notturmo
SSpray	Comando a velocità Costante (RPM) con Spray attivo (Forzatura)
Pb	Banda Proporzionale
hi	Limite di Massima Velocità (Max RPM)
Lo	Limite di Minima Velocità (Min RPM)
Sh	Bypass limite di Massima Velocità
ShH	Isteresi sul valore di Sh
SI	Bypass limite di Minima Velocità (Cut-Off)
SIH	Isteresi sul valore SI

- ### Modalità INVERSA, SP al MAX



N.B. Per dettagli su questa caratteristica funzionale , quando l'unità di regolazione WMC2 è collegata ad un AWS (WMC2+AWS) , vedere il cap. 5 del manuale AWS.

4.3 MASTER “ PID “: REGOLATORE PROPORZIONALE INTEGRATIVO DERIVATIVO

Il comando di velocità per i ventilatori varia per **mantenere al valore di Set Point (SP)** il segnale prevalente, maggiore (conf. Di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi.

L'azione può essere:

• **DIRETTA:** l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (**Config. di fabbrica**)

• **INVERSA:** l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.

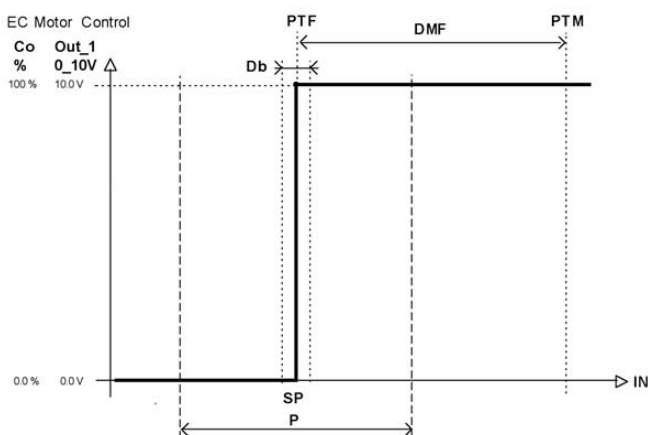
N.B. L'apparecchio è predisposto in fabbrica per la regolazione proporzionale “ Master P “ (vedi par. 4.2), la modalità di regolazione “ Master PID “ deve essere attivata di proposito , si veda il par. 6.4.4 .

Il seguente diagramma mostra l'azione del regolatore PID:

• **A regime**, cioè esaurito il transitorio di assestamento e lontano dai limiti di minimo e massimo, l'azione del regolatore PID mantiene al Set-Point il valore (IN) della grandezza misurata

dal trasduttore, il comando ai ventilatori (Co) può avere un valore che va da 0% al 100% in funzione di quanto richiesto per mantenere l'equilibrio.

• **Durante i transitori** se il valore dell'ingresso (IN) si muove nell'intorno del Set-Point ma resta entro la Banda Proporzionale (P) il comando ai ventilatori (Co) varia da 0% al 100% per riportare il valore dell'ingresso (IN) al Set-Point (SP). Se invece il valore dell'ingresso (IN) esce dalla banda proporzionale (P) il comando dei ventilatori si porta a 0% oppure al 100%.



Out 1	Valore del comando in uscita Out 1 , per ventilatori EC
CO	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
IN	Valore del segnale all'ingresso
SP	Valore del Set point
P	Banda Proporzionale
PTF	Temperatura o Pressione MINIMA d'esercizio , è vincolata alle condizioni dell'impianto , settare la minima possibile per ottenere il maggior risparmio energetico al compressore
PTM	Temperatura o Pressione MASSIMA d'esercizio , si raggiunge con potenza da scambiare e temperatura ambiente alle condizioni di progetto
DMF	Differenza di temperatura o pressione (PTM-PTF) lo spostamento dell'ingresso da PTF a PTM avviene per aumento della temperatura ambiente.
Db	Banda morta nell'intorno del SP , vale +/- 2,5% di P , per l'attivazione vedi par. 3.3 . Quando è attiva congela il valore del comando ventilatori se il valore di IN è al suo interno .

N.B. Momentaneamente non è consentito l'utilizzo dell'uscita OUT_2 per il controllo dell'unità “Spray WS...”, quanto i ventilatori sono gestiti dal controllo PID.

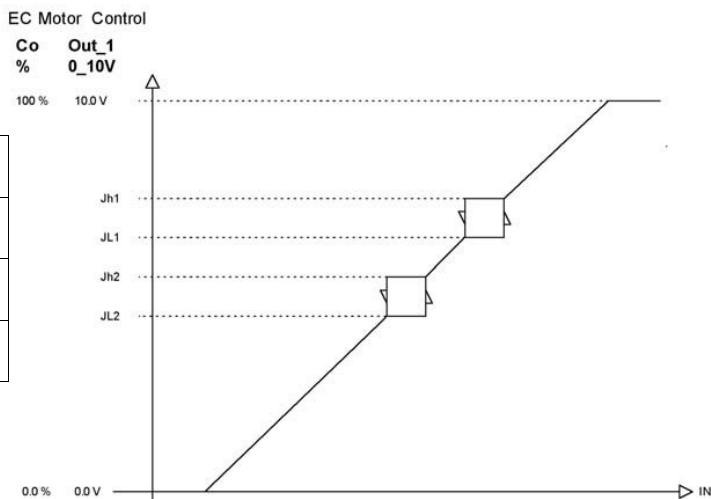
4.4 BANDE DI VELOCITÀ, SALTO ZONE DI RISONANZA (Questa funzione non serve con i ventilatori EC)

È possibile definire il salto di due bande di velocità per evitare ad esempio l'emissione di elevato livello sonoro (zone di risonanza) da parte dei ventilatori , come accade con i ventilatori comandati da un regolatore a taglio di fase.

L'inizio e la fine di ogni zona è liberamente programmabile, le due zone non devono sovrapporsi.

Il diagramma mostra una appresentazione grafica di quanto descritto :

Jh1	Estremo superiore zona 1 del comando di velocità da saltare
JL1	Estremo inferiore zona 1 del comando di velocità da saltare
Jh2	Estremo superiore zona 2 del comando di velocità da saltare
JL2	Estremo inferiore zona 2 del comando di velocità da saltare



Per l'impostazione e per i valori di default si veda il par. 6.3

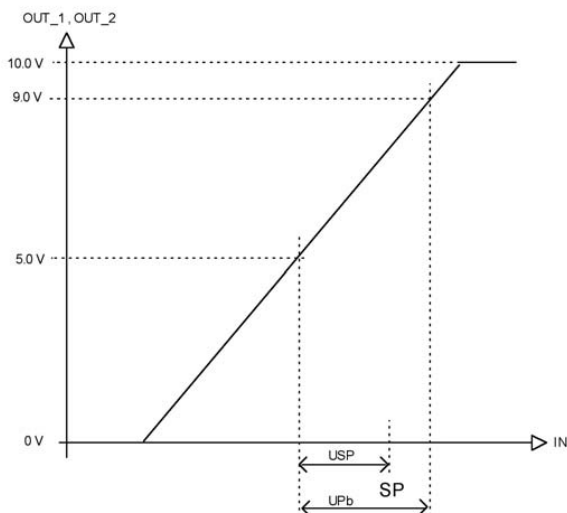
4.5 USCITE ANALOGICHE 0-10 V : OUT 1 e OUT 2

Le due uscite analogiche OUT_1 e OUT_2 possono essere predisposte a funzionare in una delle quattro seguenti modalità , per la programmazione vedi par. 6.4.3 , parametri C7 e C8 .

SLAVE 0-10: la tensione d'uscita è direttamente proporzionale al parametro " Comando Velocità "(Co), vedi par 5.1. E' utilizzata per pilotare una o più unità slave con ingresso analogico 0-10 V .

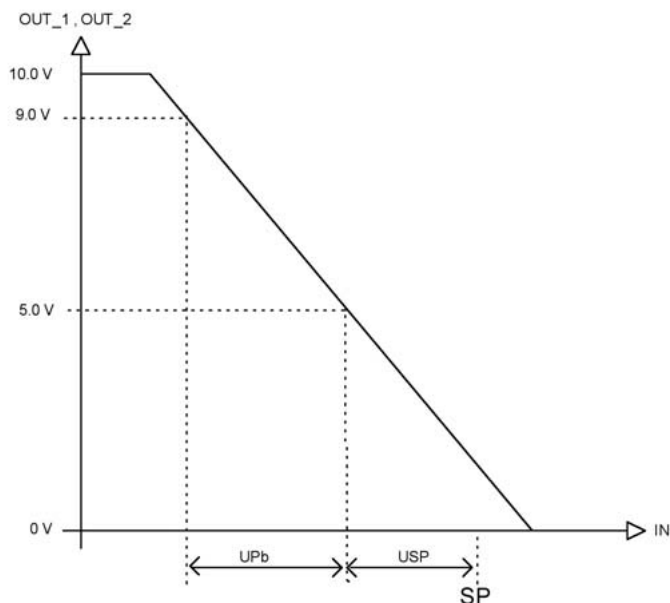
SPRAY 1-10: la tensione d'uscita varia in modo direttamente proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di **SP**, **USP** e **UPb**. **Il segnale non va mai a zero ma è sempre compreso fra 1 e 10 V**. E' utilizzata per pilotare unità Spray WS... (Config. di fabbrica per Out_2). Per i diagrammi di funzionamento vedi par. 4.1 e par. 4.2.

MASTER 0-10 direct: la tensione d'uscita varia in modo direttamente proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di **SP**, **USP** e **UPb**, come da seguente diagramma.



Out 1	Valore del comando in uscita Out- 1 0 -10 Vdc
Out 2	Valore del comando in uscita Out_ 2 per Unità Spray (WS....)
IN	Valore del segnale all'ingresso
SP	Valore del Set point
USP	Set Point per unità Spray WS...(uscita Out_ 2)
UPb	Banda Proporzionale per unità Spray WS...(uscita Out_ 2)

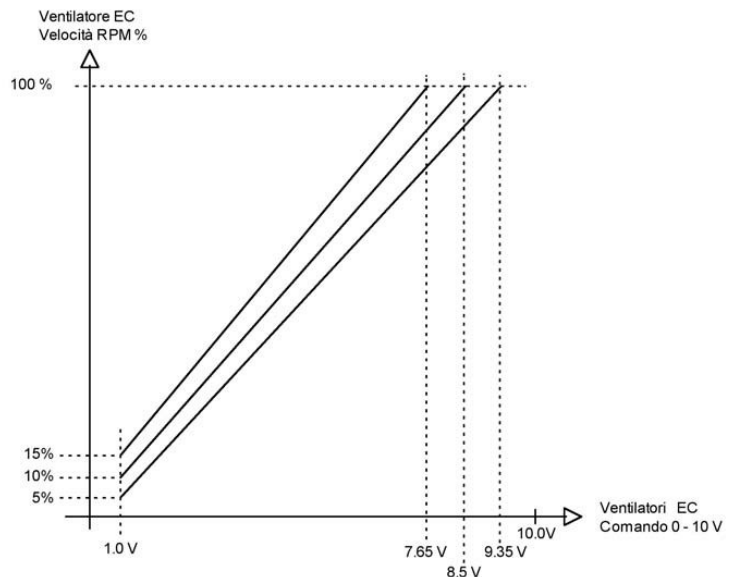
MASTER 10-0 reverse: la tensione d'uscita varia in modo inversamente proporzionale al segnale di ingresso prevalente, tenendo conto dei valori correnti di **SP**, **USP** e **UPb**, come da seguente diagramma.



Out 1	Valore del comando in uscita Out- 1 0 -10 Vdc
Out 2	Valore del comando in uscita Out_ 2 per Unità Spray (WS....)
IN	Valore del segnale all'ingresso
SP	Valore del Set point
USP	Set Point per unità Spray WS...(uscita Out_ 2)
UPb	Banda Proporzionale per unità Spray WS...(uscita Out_ 2)

4.6 COMPORTAMENTO VENTILATORI EC EBM-PAPST CON COMANDO 0-10 V

I ventilatori EC con comando analogico 0- 10 V hanno una caratteristica Tensione di comando / Velocità ventilatore descritta nel seguente diagramma:



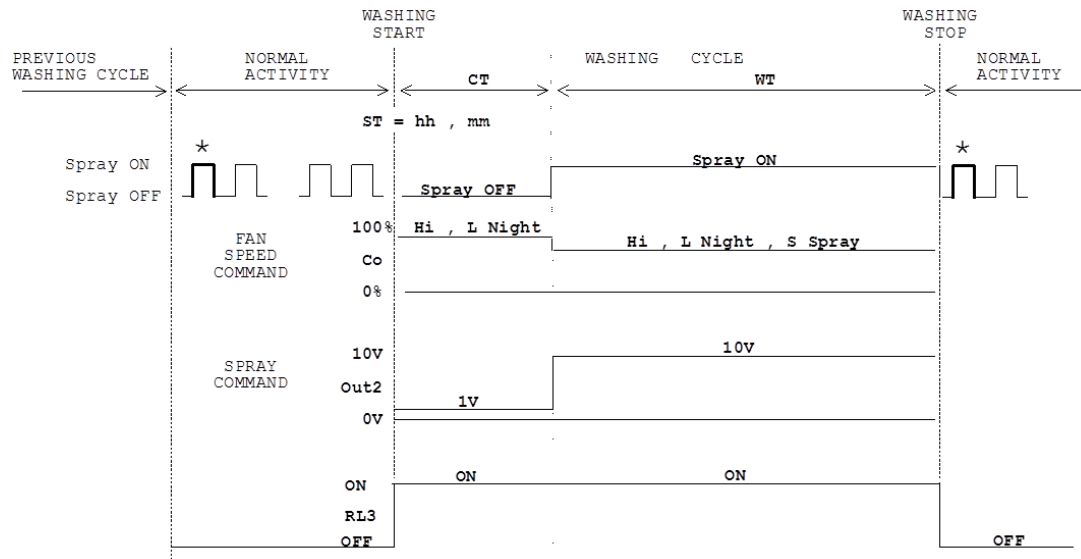
Velocità minima: si raggiunge con una tensione di comando di 1 V, il suo valore nominale è del 10 % della velocità massima, in suo valore reale può andare da un 5% a un 15% della velocità massima. Al di sotto di 1 V il ventilatore si ferma.

Velocità massima: valore 100 % della velocità massima nominale, si raggiunge con una tensione di comando nominale di 8,5 V, in realtà il 100 % di velocità può essere raggiunto con una tensione di comando che va da un minimo di 7,65 V a un massimo di 9,35 V.

N.B. Queste problematiche sono assenti quando il comando di velocità viene trasmesso tramite rete ModBus, in questo caso la velocità minima è regolabile fino ad un minimo, che varia da modello a modello, di solito è intorno ai 50RPM (al di sotto il ventilatore si ferma), la velocità effettiva segue il comando con una precisione di circa +/- 1% su tutta la gamma di velocità.

4.7 CICLO DI LAVAGGIO DELLO SCAMBIATORE (WASHING)

L'unità di regolazione **WMC2** quando è collegata ad un **AWS (WMC2+AWS)** può effettuare dei cicli periodici di lavaggio dello scambiatore di calore, con la modalità descritta nel seguente grafico:



Il lavaggio avviene al massimo una volta al giorno, all'orario ST (ore , minuti) stabilito dall'operatore.

La procedura di lavaggio consiste nelle seguenti fasi:

1. Arresto dell'alimentazione del fluido allo scambiatore tramite attivazione relè RL3;
2. Raffreddamento dello scambiatore per CT minuti con velocità dei ventilatori al massimo consentito dalle impostazioni limite di massima e limite notturno (vince il minore);
3. Lavaggio dello scambiatore per WT minuti con velocità dei ventilatori alla velocità fissa SSpray oppure al massimo consentito dalle impostazioni, limite di massima (Hi) , limite notturno (vince il minore).

N.B.: Il lavaggio viene effettuato se, e solo se, nel periodo di funzionamento precedente ("Normal Activity") c'è stata almeno una attivazione dello spray (*)

Messaggi di Errore: Se, durante la funzione di lavaggio viene forzato uno STOP, oppure viene a mancare l'alimentazione elettrica o idraulica, al ritorno delle condizioni normali viene visualizzato il messaggio "**Lavaggio non Effettuato**" che permane fino al successivo lavaggio svolto correttamente.

Per l'impostazione dei parametri di questa funzione vedi par. 6.4.7

4.8 RIDUZIONE DELLA POTENZA DELLO SCAMBIATORE "LOW CAPACITY"



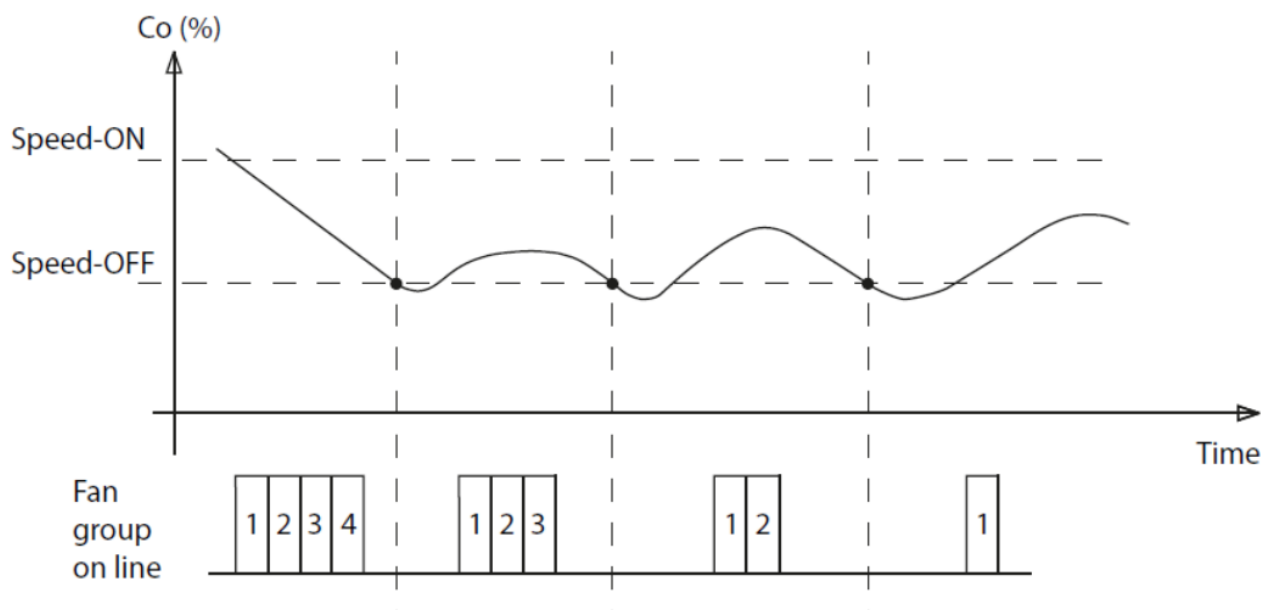
Funzione attiva solo con la modalità "Comando Ventilatori con Seriale RS-485 Modbus" (vedi par. 5.3 e 5.4)



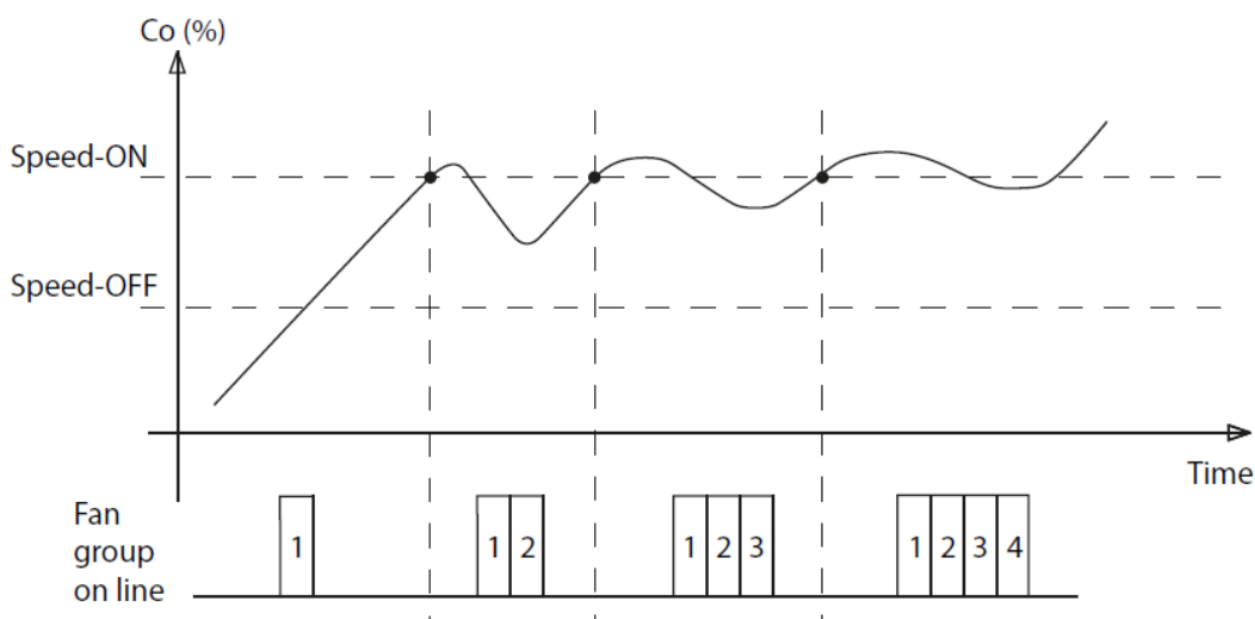
La potenza dello scambiatore di calore è controllata tramite la regolazione della portata d'aria, raggiunta la velocità minima dei ventilatori una ulteriore diminuzione della potenza è possibile solo fermandone alcuni.

Quando il valore del parametro "Co" (Fan Speed Command) scende sotto il valore "Speed OFF", si disattiva un gruppo di ventilatori, poi si attende per un intervallo di tempo pari a "Pause" che l'impianto si stabilizzi. Normalmente si verifica un aumento del valore di "Co" al di sopra di "Speed OFF", dato che è diminuito il numero dei ventilatori attivi.

Se questo non accade e il valore di "Co" è ancora sotto il valore di "Speed OFF", si disattiva il successivo gruppo di ventilatori. Questo processo prosegue fino all'ultimo gruppo di ventilatori, che invece rimane attivo e segue il valore del comando Co.



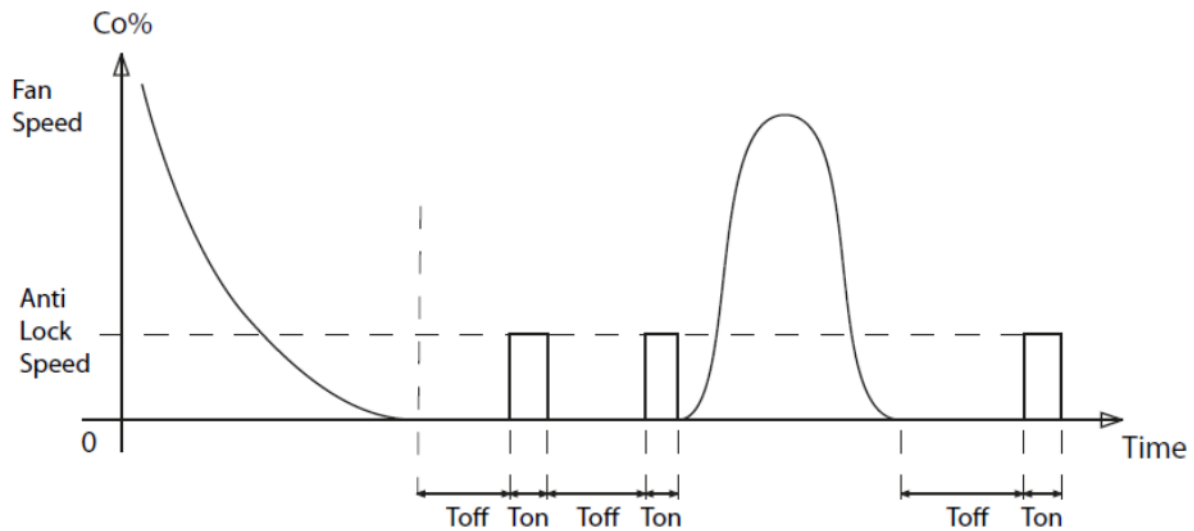
Partendo da $Co = 0$ il processo si inverte, si mette in rotazione il primo gruppo di ventilatori. Quando il valore del parametro "Co" (Fan Speed Command) supera il valore di "Speed ON", viene attivato il successivo gruppo di ventilatori. Poi si attende per un intervallo di tempo pari a "Pause" che l'impianto si stabilizzi, e così via. I gruppi sono costituiti da uno oppure due ventilatori.



Per l'impostazione dei parametri di questa funzione vedi par. 6.4.8

4.9 ANTI BLOCCAGGIO DEI VENTILATORI “ANTI LOCK FAN”

Al fine di evitare danni al ventilatore, causati da lunghi periodi di fermo, oppure da accumuli di neve /ghiaccio aggrappati alla griglia di protezione, si consiglia di utilizzare questa funzione che consente di azionare i ventilatori per qualche ora a cadenza prestabilita e a una determinata velocità. I ventilatori entrano in movimento tutti insieme.

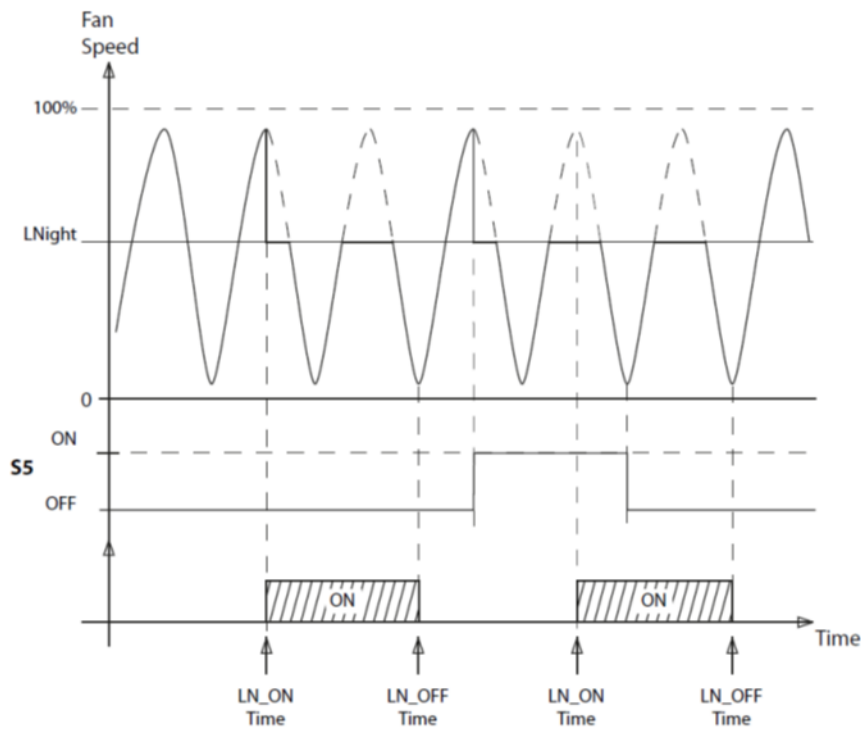


N.B. La funzione è attiva se e solo se il comando di velocità Co è uguale a zero. Il calcolo del tempo di cadenza “Off” parte dall’istante in cui Co si annulla.

Per l’impostazione dei parametri di questa funzione vedi par. 6.4.9

4.10 LIMITAZIONE DI VELOCITÀ NOTTURNA CON RTC “RTC NIGHT LIMIT”

Il limite di velocità massima notturno “**LNight**” può essere attivato anche utilizzando l’orologio interno del WMC2 (RTC). Il funzionamento è in parallelo al contatto esterno **S5**; il limite “**LNight**” è attivo se si è nell’intervallo temporale impostato o se il contatto all’ingresso S5 è chiuso.

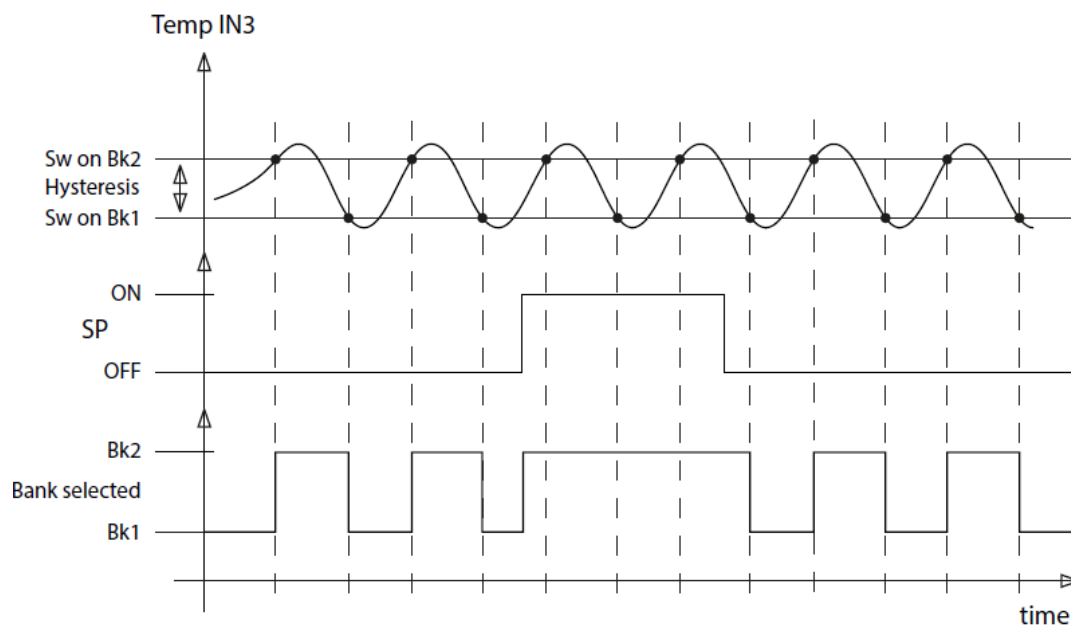


Per l’impostazione dei parametri di questa funzione vedi par. 6.4.10

4.11 COMMUTAZIONE BK1/BK2 CON SONDA DI TEMPERATURA “BANK SWICHT”

La commutazione dal banco parametri Bk1 al banco parametri Bk2 , e viceversa , può essere realizzata utilizzando il valore della temperatura letta dall'ingresso IN3 . In questo caso l'interruttore SP deve essere in OFF.

Il banco parametri Bk1 torna attivo se la temperatura misurata dall'ingresso IN3 scende al di sotto del valore settato di una quantità pari a “Hysteresis”



N.B. La funzione è attiva se e solo se il comando di velocità Co é uguale a zero . Il calcolo del tempo di cadenza “Off” parte dall'istante in cui Co si annulla.

Per l'impostazione dei parametri di questa funzione vedi par. 6.4.9

Sul cablaggio richiesto vedi **par 2.3.1 par 2.3.4.** , per l'impostazione dei parametri vedi par. 6.4.11

5.0 PARAMETRI

Il funzionamento dell'apparecchio è guidato da una serie di parametri, elencati nella seguente tabella. Alcuni di questi sono a sola lettura (V), altri possono essere modificati per adattare il funzionamento alle esigenze dell'utente a livello base (L) oppure richiedono un utente a livello esperto (K). Una parte di questi ultimi sono divisi in due sezioni relative ai banchi 1 (SP1) e 2 (SP2) .

Inoltre esiste una serie di parametri più generali detti di "Configurazione" che definiscono il modo di funzionamento (Slave o Master) , il numero e il tipo di segnali applicabile agli ingressi, l'unità di misura da utilizzare, la posizione del Set Point, la gestione del relè RL1 e delle uscite analogiche OUT-1 e OUT-2. I valori di questi ultimi, elencati al par. 6.4.3, vengono definiti implicitamente scegliendo la configurazione di default.

5.1 ELENCO DEI PARAMETRI DI LAVORO E DI CONFIGURAZIONE

Denominazione		Descrizione	Banco	
Configuration in Use	-	Modalità di funzionamento in uso	1 e 2	L
MODBUS Page	-	Comunicazione Modbus	1 e 2	K
R.T. CLOCK Page	-	Visualizzazione e modifica Real Time Clock		
WASHING Page (****)	-	Lavaggio Scambiatore		
LOW Capacity Page (****)	-	Funzionamento a potenza ridotta		
Anti-Lock Page (****)	-	Anti Bloccaggio Ventilatori		
RTC Night Limit (LNight) Page(****)	-	Limite Notturno (LNight) con RTC		
Fans Power (W) (**) PW tot.		Potenza totale assorbita dagli EC Motors	1 e 2	V
Fans Current (A) (**) I tot.		Corrente totale nel DC-Link degli EC motors		
Fans Speed (RPM) (**) Speed		Velocità di rotazione degli EC Motors		
Logic Board Temp. (°C) TLogic		Temperatura scheda di logica in °C		
output Slave OUT_1		Valore dell' uscita 0-10 Vdc N°1		
output Spray OUT_2		Valore dell' uscita 1-10 Vdc N°2		
Fan Speed Command Co		Valore del comando di velocità per le periferiche (EC Motors)		
Used Inlet Signal & Set Point (*) INx, SPx		Valori dell'Ingresso e del Set-Point in uso (x vale 1 o 2)		
Inlet IN1 Value IN1		Valore dell'ingresso 1		
Inlet IN2 Value (*** IN2		Valore dell'ingresso 2		
Inlet IN3 Value (*** IN3		Valore dell'ingresso 3 , commutazione Bk1/Bk2 a temperatura (****)		
1.1:Set-Point Bk1 (**) SP1		Valore del Set-Point N.1	1 e 2	L
1.2:Set-Point Bk2 (**) SP2		Valore del Set-Point N.2		
1.3:Max Night Limit LNight		Limitazione di Max RPM% notturno, generale		
1.4: Speed when Spray SSpray		Comando a velocità costante (RPM%) con Spray attivo		
1.5:High Limit Jump1 JH1		Limite RPM% superiore di velocità (RPM%), per salto N.1		
1.6:Low Limit Jump1 JL1		Limite RPM% inferiore di velocità (RPM%), per salto N.1		
1.7:High Limit Jump2 JH2		Limite RPM% superiore di velocità (RPM%), per salto N.2		
1.8:Low Limit Jump2 JL2		Limite RPM% inferiore di velocità (RPM%), per salto N.2		

(*) INx, SPx pagina iniziale: parametri visualizzati sul display all'accensione del regolatore

(**) parametri visibili solo se si utilizza la modalità di comando ventilatori Seriale RS-485 modbus (vedi par. 6.1)

(****) parametri non visibili quando è attiva la configurazione con un solo ingresso (vedi par. 6.4.3)

(****) parametri visibili solo quando la funzione è attiva

Parametri V: solo visualizzazione

Parametri L: visualizzazione e modifica livello BASE, con SW1-1 in posizione "Off" (default)

Parametri K: visualizzazione e modifica livello ESPERTO, con SW1-1 in posizione "On"

Continua "Elenco dei Parametri Visualizzabili (di Lavoro e di Configurazione)"

Denominazione		Descrizione	Banco	
"5.1:PID P Value (**)	P	PID Banda proporzionale	1 e 2	K
"5.2:PID I Value (**)	I	PID Peso Componente integrale		
"5.3:PID D Value (**)	D	PID Peso Componente derivativa		
"5.4:PID I Time (**)	ti	PID Tempo integrazione		
"5.5:PID D Time (**)	td	PID Tempo derivazione		
"2.1:Fans P Band Bk1 (**)	Pb1	Banda Proporzionale Ventilatori	1	K
"2.2:Max Limit Bk1	Hi1	Limite di massimo RPM%		
"2.3:Min Limit Bk1	Lo1	Limite di minimo RPM%		
"2.4:Soft Start Bk1	dE1	Soft-Start Tempo di accelerazione/decelerazione		
"2.5:Bypass Max Bk1	Sh1	Valore dell'ingresso che forza la tensione V~ di uscita al massimo		
"2.6:ShHysteresis Bk1	ShH1	Isteresi sul valore di Sh		
"2.7: Bypass Min Bk1	SI1	Valore dell'ingresso che forza la tensione V~ di uscita a zero		
"2.8:SI Hysteresis Bk1	SIH1	Isteresi sul valore di SI		
"2.9:Spray SetP Bk1	USP1	Set Point UR% per unità Spray		
"2.10:Spray P Band Bk1	UPb1	Banda Proporzionale UR% per unità Spray		
"3.1:Fans P Band Bk2 (**)	Pb2	Banda Proporzionale Ventilatori	2	K
"3.2:Max Limit Bk2	Hi2	Limite di massimo RPM%		
"3.3:Min Limit Bk2	Lo2	Limite di minimo RPM%		
"3.4:Soft Start Bk2	dE2	Soft-Start Tempo di accelerazione/decelerazione		
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh2	Valore dell'ingresso che forza la tensione V~ di uscita al massimo		
"3.6:ShHysteresis Bk2	ShH2	Isteresi sul valore di Sh		
"3.7: Bypass Min Bk2	SI2	Valore dell'ingresso che forza la tensione V~ di uscita a zero		
"3.8:SI Hysteresis Bk2	SIH2	Isteresi sul valore di SI		
"3.9:Spray SetP Bk2	USP2	Set Point UR% per unità Spray		
"3.10:Spray P Band Bk2	UPb2	Banda Proporzionale UR% per unità Spray		
c0: Working Modes	c0	Modalità di funzionamento	1 e 2	K
c1: Input Selection	c1	Selezione Ingressi		
c2: Input Type	c2	Tipo di ingresso/i		
c3: Conversion Type	c3	Conversione display		
c4: Set-Point Mode	c4	Posizione del Set-Point		
c5: Riservato	c5	Riservato		
c6: Service Relays	c6	Utilizzo dei relè ausiliari (RL1, RL2, RL3)		
c7: Analog Out1 0-10 Vdc	c7	Utilizzo Uscita Analogica 0-10 Vdc N°1		
c8: Analog Out2 1-10 Vdc	c8	Utilizzo Uscita Analogica 1-10 Vdc N°2		

(**) parametri visibili solo se la configurazione del regolatore lo prevede

Parametri V: solo visualizzazione

Parametri L: visualizzazione e modifica livello BASE, con SW1-1 in posizione "Off" (default)

Parametri K: visualizzazione e modifica livello ESPERTO, con SW1-1 in posizione "On"

5.2 VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI A COMANDO 0-10 V



La procedura descritta nel seguito si attiva solo quando l'apparecchio WMC2 è predisposto al comando dei ventilatori tramite l'uscita analogica 0-10 V Out_1, il dip-switch SW1-5 deve essere nella posizione "ON".

A - Conclusa la fase preliminare d'accensione, sul display appare la pagina iniziale:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Uscita analogica OUT_1 = 6.5 V Uscita analogica OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente: IN1 = 42,5°C Set Point selezionato SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Configurazione in uso rtE-01

B - Premendo i tasti "UP" e "DOWN" è possibile scorrere la lista circolare dei parametri, elencati nella tabella del par. 5.1 ad esempio premendo "UP" appare quanto segue:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	Inlet IN1 Value	Descrizione del parametro selezionato
3	IN1 42.5 Cels.	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Configurazione in uso rtE-01

C - Da qui premendo due volte il tasto "DOWN" appare quanto segue:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	Fan Speed Command	Descrizione del parametro selezionato
3	Co 67%	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Configurazione in uso rtE-01

D - Premendo ancora il tasto "DOWN" appare quanto segue:

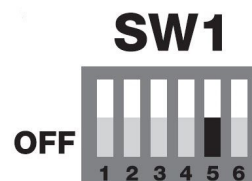
1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	output Spray 1-10V	Descrizione del parametro selezionato
3	Out2 1.0 volt	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Configurazione in uso rtE-01

E - Premendo il tasto "ESCAPE" si ritorna alla pagina iniziale (A).

5.3 VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI EC EBM-PAPST E COMANDO RS485 MODBUS



La Segue Procedura si attiva solo nella modalità “Comando Ventilatori EC ebm-papst con Seriale RS485 Modbus”



L'apparecchio **WMC2** è predisposto al comando dei ventilatori **EC ebm-papst** tramite linea seriale COM_1 quando il dip-switch SW1-5 è nella posizione “OFF”.

A - Conclusa la fase preliminare d'accensione, configurazione e mappatura dei ventilatori, sul display appare la pagina iniziale che raccoglie i dati di Velocità (RPM) e Potenza (W) complessive dell'intero banco di motori presenti nella mappa di configurazione, collegati e funzionanti:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	298 Rpm 420W total	Velocità motori 298 (RPM), Potenza totale assorbita 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Valore dell'Ingresso1 42,5 °C e del Set Point 1 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01, EC Motors: 6 mappati e 6 funzionanti

B - Premendo i tasti “UP” e “DOWN” è possibile scorrere la lista dei parametri della tabella del **par. 5.1**, in modo analogo a quanto visto nel **par. 5.2**, salvo le righe N°1 e N°4 del display che restano quelle viste sopra.

C - Premendo il tasto “ENTER” si entra ad esaminare lo stato dei singoli ventilatori, iniziando dall'indirizzo con valore più basso :

1	ebm status OK Add4	Stato ventilatore: OK = normale , Indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	298Rpm 420W ID 6	Velocità 298 (rpm) Potenza assorbita 80 (W) Identificatore di tipo bmpapst: 6
3	900 Rpm MAX 215 h.wo	Velocità Massima (D119) 900 (Rpm). Ore di lavoro totalizzate 216 (h)
4	Emergency 81 rpm 6s	Velocità di emergenza del ventilatore: 81 (Rpm), ritardo d'intervento 6 (s)

D - Premendo ancora una volta il tasto “ENTER” si passa alla seconda pagina dati dell' EC Motor selezionato, la prima riga resta invariata:

1	ebm status OK Add4	Stato ventilatore: OK = normale , indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temper. modulo di potenza 4 °C, Temper. Motore 3 °C, Temper. elettronica 12 °C
3	DC-link 146mA 544V	DC Link dell'inverter: Corrente 146 (mA), Tensione 544 (Vdc)
4	ebm SN: 1023 00 VFW	N° di serie del ventilatore: 1023 00 VFW

E - Premendo di nuovo il tasto “ENTER” si torna alla prima pagina dati del ventilatore selezionato (C) .

F - Premendo il tasto “UP” oppure “DOWN” si passa alle pagine dati del successivo, o del precedente, ventilatore EC . A rotazione sono visibili le pagine dati di tutti dai ventilatori EC mappati, collegati e funzionanti .

G - Premendo il tasto “ESCAPE” si ritorna alla pagina iniziale (A).

N.B. Per maggiori dettagli sul significato dei parametri dei ventilatori EC di cui sopra fare riferimento al documento ebm-papst citato del **par. 1.1** .

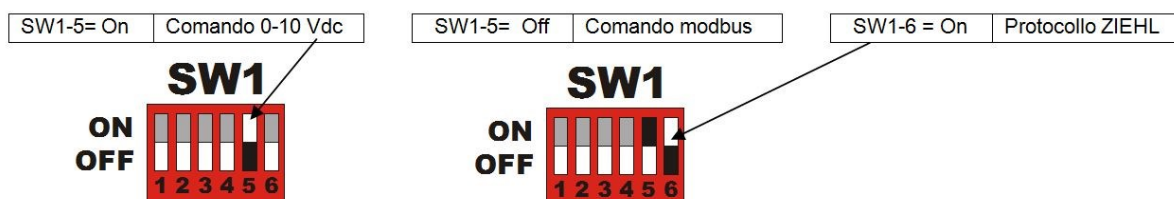
5.4 VISUALIZZAZIONE CON VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG E COMANDO RS-485 MODBUS



La Seguevole Procedura si attiva solo nella modalità
“Comando Ventilatori EC Ziehl-Abegg con Seriale RS-485 modbus”



Il regolatore **ECM** è predisposto al comando dei ventilatori **EC ziehl-abegg** tramite linea seriale COM_1 quando il dip-switch SW1-5 è nella posizione **“OFF”**, ed il dip-switch SW1-6 nella posizione **“ON”**.



A - Conclusa la fase preliminare d'accensione, configurazione e mappatura dei ventilatori, sul display appare la pagina iniziale che raccoglie i dati di Velocità (RPM) e Potenza (W) complessive dell'intero banco dei ventilatori presenti nella mappa di configurazione, collegati e funzionanti:

1	--- Run --- HH. MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro; Ore e Minuti RTC
2	298Rpm 420W total	Velocità motori: 298 RPM ; Potenza totale assorbita: 420 W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Valore dell'Ingresso1: 42,5 °C ; Valore del Set-Point1: 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso: rtE-01 ; EC Motors: 6 mappati e 6 funzionanti

B - Premendo i tasti **“UP”** e **“DOWN”** è possibile scorrere la lista dei parametri della tabella del par. 5.1, in modo analogo a quanto visto nel paragrafo 5.2, salvo le righe N°1 e N°4 del display che restano quelle viste sopra.

C - Premendo il tasto **“ENTER”** si entra ad esaminare lo stato dei singoli ventilatori, iniziando dall'indirizzo con valore più basso:

1	Status OK.Add. 4	Stato ventilatore: OK = normale; Indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	298Rpm 420W	Velocità 298 RPM ; Potenza assorbita 420 W
3	900RpmMax FW 8.02	Velocità Massima: 900 RPM ; Versione Firmware: 8.02
4	Emergency 81rpm 6s	Velocità d'emergenza del ventilatore: 81 RPM ; Ritardo d'intervento: 6 s

D - Premendo ancora una volta il tasto **“ENTER”** si passa alla seconda pagina dati dell'EC Motor selezionato, la prima riga resta invariata:

1	Status OK.Add. 4	Stato ventilatore: OK = normale; Indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. Modulo di potenza: 34 °C ; Temp.Motore: 30 °C ; Temp.elettronica: 42 °C
3	DC-link 146mA 544V	DC Link dell'inverter Corrente: 146 mA ; Tensione: 544 V~
4		

E - Premendo ancora una volta il tasto **“ENTER”** si passa alla terza pagina dati dell'EC Motor selezionato, la prima riga resta invariata:

1	Status OK.Add. 4	Stato ventilatore: OK = normale; Indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	UDS FF39 05D6 3459	Unique Device Signature (prima parte)
3	3639 6659 4318	Unique Device Signature (seconda parte)
4		

F - Premendo di nuovo il tasto **“ENTER”** si torna alla prima pagina dati del ventilatore selezionato (C).

G - Premendo il tasto **“UP”** oppure **“DOWN”** si passa alle pagine dati del successivo, o del precedente, ventilatore EC. A rotazione sono visibili le pagine dati di tutti i ventilatori EC mappati, collegati e funzionanti.

H - Premendo il tasto **“ESCAPE”** si ritorna alla pagina iniziale (A).

N.B. Per maggiori dettagli sul significato dei parametri dei ventilatori EC di cui sopra fare riferimento al documento Ziehl-Abegg citato del par. 1.1.

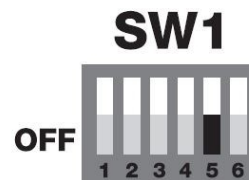
6.0 PROCEDURE DI PROGRAMMAZIONE

6.1 MODALITÀ DI COMANDO DEI VENTILATORI

ANALOGICA 0-10 V: Ventilatori gestiti con comando 0-10 V in uscita da OUT1, dip swicht SW1-5 deve essere in posizione “ON”.



SERIALE RS485: Ventilatori EC ebm-Papst gestiti con comando Modbus su seriale RS485 COM, dip swicht SW1-5 deve essere in posizione “OFF”.



6.2 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

6.2.1 ELENCO DELLE CONFIGURAZIONI

Codice selezionabile	N°	Ingressi analogici		Funzionamento
		Tipo	Trasduttore	
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	-----	Regolatore
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	-----	
rPr420	2	4-20 mA, Ri= 100 ohm	4-20 mA	Regolatore MASTER
rPr015	2		SPR 0-15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	MASTER
rtE-01 (*)	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	
rtE-02	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	

(*) La configurazione rtE-01 è selezionata come “Default di Fabbrica”.

6.2.2 MODIFICA DELLA MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

La seguente procedura consente di scegliere una configurazioni di parametri, fra le 12 a disposizione, sostituendola alla configurazione di fabbrica “**rtE-01**”.

A- Ad apparecchio spento premere contemporaneamente i tasti “**ESCAPE**” e “**ENTER**”.

B- Inserire l'alimentazione del regolatore, oppure se già alimentato premere il tasto “reset”, sul display appare quanto segue:

1	--- Operation Mode ---	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT: select ESC:exit	Tasto “ ENTER ”: seleziona, tasto “ ESCAPE ”: esci e torna alla pagina iniziale

C- Rilasciare contemporaneamente i tasti “**ESCAPE**” e “**ENTER**”, il regolatore si accende e sul display, dopo il messaggio iniziale, appare quanto segue:

1	--- Operation Mode ---	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	MASTER NTC -20 +90C	Breve descrizione configurazione corrente
3	rtE-01	Sigla configurazione corrente, come da tabella di par. 6.2.1.
4	ENT:select ESC:exit	Tasto “ ENTER ” : seleziona, tasto “ ESCAPE ”: esci e torna alla pagina iniziale

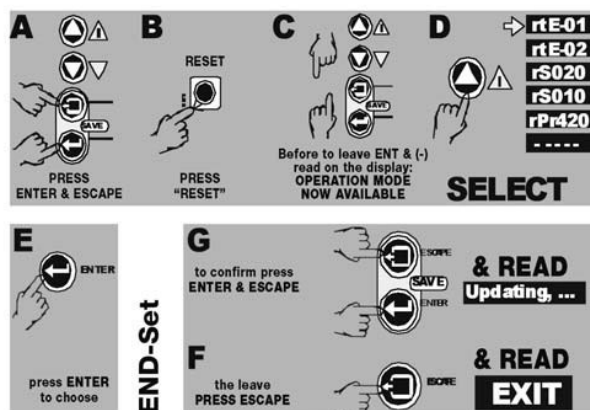
D- Con i tasti “UP” e “DOWN” si scorrono sul display le righe N°2 e N°3 dei modi di funzionamento disponibili, vedi par. 6.2.1
E- Individuata la configurazione desiderata, premere il tasto “ENTER”, il display mostra quanto segue:

1	--- Operation Mode ---	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	MASTER mA 0-25 bar	Breve descrizione configurazione corrente
3	rPr-025	Sigla configurazione corrente, come da tabella di par. 6.2.1.
4	ENT+ESC: save	Premere i tasti “ENTER” + “ESCAPE” per salvare la nuova configurazione

F- Per uscire ed evitare di rendere operative le modifiche, premere il tasto ESCAPE, si torna al punto (B).

G- Per confermare la scelta, premere contemporaneamente i tasti **ENTER + ESCAPE**: sul display, riga N°4, appare la scritta “Updating, please wait”. La configurazione scelta viene salvata ed immediatamente utilizzata, **sovrapponendosi alla precedente.**

1	--- Operation Mode ---	Stato del Sistema: Modifica della configurazione di lavoro
2	MASTER mA 0-25 bar	Breve descrizione configurazione corrente
3	rPr-025	Sigla configurazione corrente, come da tabella di par. 6.2.1.
4	Updating: please wait	Messaggio per l'operatore



Il regolatore entra in regolazione e sul display appare la pagina iniziale (vedi par. 3.1)

6.3 PARAMETRI LIVELLO “BASE” (L)

6.3.1 ELENCO DEI PARAMETRI LIVELLO “BASE”

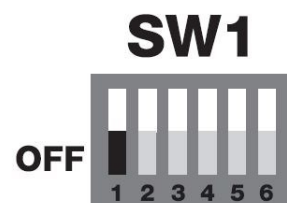
Di seguito l'elenco dei parametri di lavoro a livello base, liberamente modificabili (L). Il significato delle sigle e delle grandezze è spiegato nei grafici del Cap.4.

Denominazione	Sigla	Descrizione	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transducer
"1.1: Set Point Bk.1	SP1	Valore del Set point N.1	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			45.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.2: Set Point Bk.2	SP2	Valore del Set-point N.2	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			14.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.3: Max Night Limit	LNight	Limitazione Max Vel. Notturmo	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde
"1.4: Speed when Spray	SSpray	Velocità (RPM) con Spray attivo	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde
"1.5: High Limit Jump1 (*)	JH1	Limite Superiore Vel. 1	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde
"1.6: Low Limit Jump1 (*)	JL1	Limite Inferiore Vel. 1	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde
"1.7: High Limit Jump2 (*)	JH2	JH2 Limite Superiore Vel. 2	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde
"1.8: Low Limit Jump2 (*)	JL2	JL2 Limite Inferiore Vel. 2	100	0	100	%	-----	Tutte le sonde

(*) Non necessari con in ventilatori EC ebm-papst.

6.3.2 MODIFICA DEI PARAMETRI LIVELLO "BASE" (L)

A - Questa modalità è selezionata quando **SW1-1** è in posizione "OFF" (Configurazione di fabbrica).



Con l'apparecchio in funzione sul display appare la pagina iniziale, nel caso di comando ventilatori analogico 0-10 V è la seguente:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Uscita analogica OUT_1 = 6.5 V Uscita analogica OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente: IN1 = 42,5 °C Set Point selezionato SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Configurazione di default in uso rtE-01

Invece se il comando ventilatori è tramite seriale **RS485**, è la seguente pagina:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	298Rpm 420W total	Velocità motori 298 (RPM), Potenza totale assorbita 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente : IN1 = 42,5°C Set Point selezionato SP1 = 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01, ventilatori EC: 6 mappati e 6 funzionanti

B - Premere contemporaneamente per un istante i tasti "ENTER" ed "ESCAPE": sul display appare

1	-- Setting choice --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello base
2	1.1 : Set Point Bk.1	Denominazione del parametro selezionato: 1.1 Set Point Banco N°1
3	SP1 45,0 Cels.	Sigla: SP1, Valore e Unità di Misura: 45,0 °C
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

C- Con i tasti "UP" o "DOWN" si scorrono sul display le righe N° 2 e N° 3 dei parametri modificabili di livello base, elencati nella tabella del paragrafo 6.2.1, ad es. si seleziona il Limite Notturmo "LNight", per modificare premere il tasto "ENTER".

1	-- Setting choice --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello base
2	1.3:Max Night Limit	Denominazione del parametro selezionato: 1.3 Limite di massimo notturno
3	LNight 100%	Sigla : LNight, Valore e Unità di Misura: 100%
4	ENT: selec ESC: abort	Suggerimenti per la programmazione

N.B. Se il parametro selezionato è **LNight**, **LSpray** (**JH1**, **JL1**, **JH2**, **JL2**) il regolatore interrompe la regolazione e comanda i ventilatori con il valore corrente del parametro stesso, per consentire la verifica dell'effetto della modifica apportata e scegliere il valore più opportuno.

D- Con i tasti "UP" o "DOWN" si modifica il valore riportato della riga N° 3 portandolo al valore desiderato, tenendo premuto il tasto si accelera l'impostazione:

1	-- Value changes --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello base
2	1.3:Max Night Limit	Denominazione del parametro selezionato : 1.3 Limite di massimo notturno
3	LNight 70%	Sigla : LNight , Valore e Unità di Misura : 70%
4	ENT: save ESC: abort	Suggerimenti per la programmazione

E- Premendo il tasto "ESCAPE" si cancella l'impostazione fatta e si torna al punto (C), invece premendo il tasto "ENTER" si conferma il nuovo valore impostato e appare il messaggio temporaneo:

1	To Save	Per salvare i dati modificati premere i tasti "Enter e Escape"
2	Changed Values	Questo messaggio ricorda all'operatore che la memorizzazione
3	Push ENT * ESC	dei nuovi valori non è ancora avvenuta
4		

E poi subito dopo si torna alla visualizzazione del punto **C**, ma con il nuovo valore $LNight = 70\%$, se occorre si procede a modificare i valori di altri parametri.

F- Alla fine dell'impostazione dei nuovi valori per confermare le scelte fatte, salvare in memoria i valori modificati ed uscire, premere contemporaneamente i tasti **"ENTER"+"ESCAPE"**, le prime tre righe sul display restano quelle dell'ultima impostazione fatta, la quarta cambia:

1	-- Setting choice --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello base
2	1.3:Max Night Limit	Denominazione del parametro selezionato: 1.3 Limite di massimo notturno
3	LNight 70%	Sigla: LNight, Valore e Unità di Misura: 70%
4	*updating: pls wait *	Suggerimenti per la programmazione

G- Per cancellare le scelte fatte e ripristinare i valori precedenti premere il tasto **"ESCAPE"**, appare il messaggio temporaneo:

1	Restoring Old Values	Ripristino dei vecchi valori dei parametri
2	Changed Values	I valori cambiati vengono scartati
3	Discarded	
4		

E poi subito dopo si torna al punto **(A)**, con la visualizzazione della pagina iniziale

6.4 PARAMETRI LIVELLO "ESPERTO" (K)

Il significato della sigla e delle grandezze è spiegato nei grafici del **Cap.4**.

6.4.1 ELENCO DEI PARAMETRI LIVELLO "ESPERTO" BANCO N°1 E BANCO N°2

Denominazione	Sigla	Descrizione	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.1: Fans PBand Bk1	Pb 1	Banda Proporzionale Ventilatori 1	7.5	2.0	55.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
"1.1: Fans PBand Bk2	Pb 2	Banda Proporzionale Ventilatori 2	7.5	2.0	55.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.2: Max Limit Bk1	Hi 1	Limite di massimo RPM%	100	0	100	%	-----	-----
"3.2: Max Limit Bk2	Hi 2	Limite di massimo RPM%						
"2.3: Min Limit Bk1	Lo 1	Limite di minimo RPM% 1	0	0	100	%	-----	-----
"3.3: Min Limit Bk2	Lo 2	2 Limite di minimo RPM% 2						
"2.4: Soft Start Bk1	dE 1	Soft-Start Tempo acc/decel 1	2.0	1.5"	60.0"	sec	-----	-----
"3.4: Soft Start Bk2	dE 2	2 Soft-Start Tempo acc/decel 2						
"2.5: Bypass Max Bk1	Sh 1	Bypass Max 1	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh 2	Bypass Max 2	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			20.0	4	20	mA	rPr420	4-20 mA
			15.0	0	15	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			25.0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			30.0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			45.0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			5.0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			30.0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			10.0	0	10.1	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.6: ShHysteresis Bk1	ShH 1	Isteresi sul valore di Sh 1	1	1	30	°C	rE-01	STE -20/+90°C
"3.6: ShHysteresis Bk2	ShH 2	Isteresi sul valore di Sh 2	1	1	30	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

Continua "Elenco dei Parametri livello "ESPERTO" Banco N°1 e Banco N° 2"

Denominazione	Sigla	Descrizione	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.7: Bypass Min Bk1	SI 1	Bypass Min 1	0	0	20.0		rS-020	
"3.7: Bypass Min Bk2	SI 2	Bypass Min 2	0	0	10.0		rS-010	
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			4.0	4.0	20	mA	rPr420	4-20 mA
			0	0	12	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.8: SI Hysteresis Bk1	SIH 1	Isteresi sul valore SI 1	0.2	0.1	10		rS-020	
"3.8: SI Hysteresis Bk2	SIH 2	Isteresi sul valore SI 2	0.1	0.1	5.0		rS-010	
			1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.9: Spray SetP Bk1	USP 1	Set Point Spray 1 (OUT-2)	15.0	0	20.0		rS-020	
"3.9: Spray SetP Bk2	USP 2	Set Point Spray 2 (OUT-2)	7.5	0	10		rS-010	
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			-0.6	-8	+8	mA	rPr420	4-20 mA
			-0.4	-7.5	+7.5	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			-0.8	-12.5	+12.5	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			-0.8	-15	+15.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			-1.0	-22.5	+22.5	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			-0.2	-2.5	+2.4	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			-1.0	-15	+15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			-0.5	-5.1	+4.9	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.10: Spray PBand Bk1	UPb 1	Banda Prop. Spray 1(OUT-2)	4.2	0.5	20		rS-020	
"3.10: Spray PBand Bk2	UPb 2	Banda Prop. Spray 2(OUT-2)	2.1	0.2	10		rS-010	
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			1.0	0.5	12.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.8	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			1.2	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			1.2	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			1.8	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.4	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			1.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.8	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

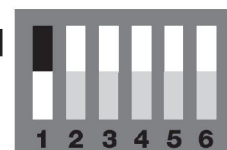


Le eventuali modifiche sono da effettuare solo da personale ESPERTO



SW1

ON



Questa modalità è selezionata quando SW1-1 è in posizione "ON" .

A - Con l'apparecchio in funzione sul display appare la pagina iniziale , nel caso di comando ventilatori analogico 0-10V è la seguente:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Uscita analogica OUT_1 = 6.5 V Uscita analogica OUT_2 = 3.4
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente: IN1 = 42,5 °C Set Point selezionato SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Configurazione di default in uso rtE-01

Invece se il comando ventilatori è tramite seriale RS485 , è la seguente pagina :

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro (*), Ore e Minuti RTC
2	298Rpm 420W total	Velocità motori 298 (RPM), Potenza totale assorbita 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Ingresso Prevalente : IN1 = 42,5°C Set Point selezionato SP1 = 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configurazione di default in uso rtE-01, ventilatori EC: 6 mappati e 6 funzionanti

B - Premere contemporaneamente per un istante i tasti "ENTER" ed "ESCAPE": sul display appare

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	1: BASIC Parameters	Primo sottomenù : parametri livello base
3		
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

C- Premendo il tasto "ENTER" si entra nei "Parametri Livello Base", per ulteriori dettagli vedi **par. 6.3**

D- Invece premendo i tasti "UP" o "DOWN" scorrono sulla riga N°2 del display gli altri sottomenù a disposizione:

2	1: BASIC Parameters	Sottomenù 1: parametri livello Base (sempre visibile)
2	2: EXPERT Bank1	Sottomenù 2: Parametri livello Esperto, banco N°1 (Bk1)
2	3: EXPERT Bank2	Sottomenù 3: Parametri livello Esperto, banco N°2 (Bk2)
2	4: SETUP Parameters	Sottomenù 4: Parametri di Configurazione
2	5: PID Parameters	Sottomenù 5: Parametri Regolatore PID (**)
2	6: MODBUS Parameters	Sottomenù 6: Parametri Comunicazione Modbus con PC Host, tramite COM-0
2	7: Real Time Clock	Sottomenù 7: Regolazione Orologio interno (Real Time Clock = RTC)
2	8: Washing	Sottomenù 8: Lavaggio Scambiatore
2	9: Low Capacity	Sottomenù 9: Funzionamento a Bassa Potenza (*)
2	10: Anti Lock Fan	Sottomenù 10: Funzione Anti Bloccaggio Ventilatori
2	11: RTC Night Limit	Sottomenù 11: Limite di velocità notturno (LNight) con RTC
2	12: Bank Switch	Sottomenù 12: Commutazione Bk1/Bk2 con temperatura a ingresso IN3
2	13: EC FAN Functions	Sottomenù 13: Ventilatori con EC Motors (*)

(*) attivo solo quando il comando ventilatori avviene tramite la linea seriale RS-485

(**) attivo solo quando è selezionata la modalità di regolazione PID (vedi par. 6.4.4)

E- Individuato il sotto-menu desiderato per accedere premere il tasto “**ENTER**”. Se ad esempio è stato selezionato il sottomenù “**2: EXPERT Bank1**”, il display mostra quanto segue:

1	-- Setting choice --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello base
2	2.1:Fans PBand Bk1	Denominazione del parametro selezionato: 2.1 Banda Proporzionale 1
3	PB1 7.5 Cels.	Sigla: PB1, Valore e Unità di Misura: 7.5 °C
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

F- Con i tasti “**UP**” o “**DOWN**” scorrono sulla posizione 2 le altre righe del sotto-menù, elencate nella tabella del **par. 6.4.1**- Poi si procede in modo del tutto analogo a quanto visto nel **par. 6.3.2**, partendo dal punto **D** in poi.

G- Per gli altri sottomenù elencati al punto **(D)** di questo paragrafo, si procede in modo analogo. Si vedano anche le tabelle nelle pagine successive.

6.4.3 ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE, SOTTOMENÙ “4: SETUP PARAMETERS”

I valori dei parametri (value) di default, elencati nella seguente tabella, vengono caricati automaticamente nella fase di configurazione, vedi par. 6.2.1. A fianco di ogni valore (value) è indicata la configurazione che lo utilizza.

Funzione	Display		Descrizione	Configurazioni di Default
	Code	Value		
Modalità di Funzionamento	C0	GP1	Regolatore Slave: Utilizza 1 ingresso	-
		GP2	Regolatore Slave: Utilizza 2 ingressi	rS-010 – rS-020
		r1	Regolatore Master: Utilizza 1 ingresso	-
		r2	Regolatore Master: Utilizza 2 ingressi	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		rP1	Regolatore PID: Utilizza 1 ingresso	-
		rP2	Regolatore PID: Utilizza 2 ingressi	-
		rAP1	Regolatore PID Autotunig: Utilizza 1 ingresso	-
		rAP2	Regolatore PID Autotunig: Utilizza 2 ingressi	-
Selezione Ingressi	C1	OFF	Utilizza sempre l'ingresso n°1	-
		hi	Utilizza sempre l'ingresso maggiore	tutte
		Lo	Utilizza sempre l'ingresso minore	-
Tipo d'ingresso	C2	020	Segnale in corrente 0-20 mA	rS-020
		420	Segnale in corrente 4-20 mA	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045
		05	Segnale in tensione 0-5 Vdc	rUu-05 rPu030
		010	Segnale in tensione 0-10 Vdc	rUu010
		ntc	Segnale in kohm 10K @25°C	rtE-01 rtE-02
Conversione display	C3	oFF	Nessuna conversione	rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010
		0-15	Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar	rPr015
		0-25	Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar	rPr025
		0-30	Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar	rPr030
		0-45	Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar	rPr045
		0-30	Conversione 0,5 Vdc = 0 bar; 4,5 Vdc = 30 bar	rPu030
		Off	Regolatore Slave	rS-010, rS-020
Posizione del Set-Point	C4 (*)	hi	Regolatore Master: Set-Point al massimo	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		Lo	Regolatore Master: Set-Point al minimo	-
		Mid	Regolatore PID: Set-Point al centro	-
-	C5	-	Non Utilizzato	-
Gestione Relè RL1	C6	0	RL1=Off se ECM=fail	tutte
		1	RL1=Off se ECM=error o S2 attivo	-
		2	RL1=Off se ECM=error o S2 attivo o OFF	-
Uscita analogica 0-10 Vdc OUT_1	C7	0	SLAVE 0-10 Vdc (Comando Ventilatori)	tutte
		1	SPRAY 1-10 Vdc (Comando Spray WS...)	-
		2	MASTER 0-10 Vdc direct	-
		3	MASTER 10-0 Vdc reverse	-
		4	SLAVE 10-0 Vdc reverse	-
Uscita analogica 0-10 Vdc OUT_2	C8	0	SLAVE 0-10 Vdc (Comando Ventilatori)	-
		1	SPRAY 1-10 Vdc (Comando Spray WS....)	tutte
		2	MASTER 0-10 Vdc direct	-
		3	MASTER 10-0 Vdc reverse	-
		4	SLAVE 10-0 Vdc reverse	-

(*) I valori possibili per C4 dipendono dal valore del parametro C0

Se C0 = GP1 o GP2 C4 = Off, NON è possibile modificarlo

Se C0 = r1 o r2 C4 può valere hi o Lo, è possibile scegliere uno dei due valori

Se C0 = rP1, rP2, rAP1 o rAP2 C4 = Mid, NON è possibile modificarlo

6.4.4 ELENCO PARAMETRI REGOLATORE PID , SOTTOMENÙ "5:PID PARAMETERS "



I seguenti parametri sono attivi solo nella modalità di funzionamento PID,
per attivare questa modalità porre C0 = rP1 oppure C0 = Rp2
(vedi par. 6.4.3, sottomenù " 4 : SETUP Parameters")



Descrizione			Default	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"5.1:PID P Value	P	PID Banda proporzionale	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			7.5	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"5.2:PID I Value	I	PID Componente integrale	2	0.0	1000	-	tutte	tutti
"5.3:PID D Value	D	PID Componente derivativa	1	0.0	1000	-	tutte	tutti
"5.4:PID I Time	ti	PID Tempo integrazione	1.0	0.0	100.0	s	tutte	tutti
"5.5:PID D Time	td	PID Tempo derivazione	10.0	0.0	100.0	s	tutte	tutti

6.4.5 ELENCO DEI PARAMETRI MODBUS PER COM0, SOTTOMENÙ "6: MODBUS PARAMETERS"

I seguenti parametri riguardano l'utilizzo della seriale **RS-485 COM0** dedicata al collegamento con unità master (PC Host).
Per l'altra seriale **RS-485 COM1**, dedicata al collegamento con i ventilatori EC ebm-papst , il valore dei parametri è bloccato in conformità a quanto richiesto da ebm-papst (vedi par 1.1).

		Descrizione	Default	Valori Possibili
6.1: ModBus Address	MBaddr	Indirizzo del nodo su rete ModBus RTU	247	1.....247
6.2: ModBus Baudrate	MBrate	Baud Rate di Comunicazione	9600	4800, 9600, 19200, 38400
6.3: ModBus Type	MBtype	Parametri di Comunicazione (*)	8b + 1s EVEN p.	8b + 1s EVEN p.
				8b + 1s ODD p.
				8b + 1s NO p.

(*) Parametri di Comunicazione : descrizione della terminologia utilizzata

8b	Formato dati : 8 bit
1s	Bit di stop : 1
EVEN p.	Controllo di parità : PARI
ODD p.	Controllo di parità : DISPARI
NO p.	Controllo di parità : NESSUNO

6.4.6 ELENCO PARAMETRI REAL TIME CLOCK, SOTTOMENÙ " 7 : R.T. CLOCK SETUP "

Questo sottomenù consente la lettura e la modifica dei parametri dell'orologio interno (RTC: Real Time Clock)

A - Partendo dal punto "D" del par. 6.4.2 :

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	7:R.T. CLOCK Setup	Sottomenù N°7 : Regolazione Orologio interno
3		
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto “**ENTER**” appare la prima pagina , con i tasti “**UP**” e “**DOWN**” posso modificare il valore delle ORE, evidenziato sulla riga 1 del display. Il dato invece viene aggiornato sulla riga 3. Durante il set-up i dati dell'orologio restano quelli dell'istante d'entrata, più le modifiche introdotte.

1	7.1 : Hour	Sottomenù 7, funzione 1: è attiva la regolazione delle ORE
2		
3	16 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Dati correnti orologio interno: Ore: Minuti: Secondi Giorno / Mese / Anno
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Suggerimenti per la programmazione

C- Premendo il tasto “**ENTER**” passo ai MINUTI, lasciando per le ORE l'ultimo valore impostato , invece premendo il tasto “**ESCAPE**” passo ai minuti ripristinando per le ORE il valore preesistente.

1	7.2 : Minute	Sottomenù 7, funzione 2: è attiva la regolazione delle MINUTI
2		
3	17 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Nuovi Dati orologio interno: Ore: Minuti: Secondi Giorno / Mese / Anno
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Suggerimenti per la programmazione

D- Procedo allo stesso modo per pagine successive, dove rispetto alla pagina precedente cambia solo la riga 1:

1	7.3 : Second	Sottomenù 7, funzione: è attiva la regolazione del SECONDI
1	7.4 : Day	Sottomenù 7, funzione 4: è attiva la regolazione del GIORNO
1	7.5 : Month	Sottomenù 7, funzione 5: è attiva la regolazione del MESE
1	7.6 : Year	Sottomenù 7, funzione 6 : è attiva la regolazione dell'ANNO

E- Dopo la programmazione dell'anno appare l'ultima pagina

1	ENT+ESC :sav. ESC :exit	Suggerimenti per la programmazione
2		
3	17 : 15 : 06 21 / 03 /2012	Dati correnti orologio interno: Ore: Minuti: Secondi Giorno / Mese / Anno
4	ENT:OK & go	Suggerimenti per la programmazione

F- Premendo il tasto “**ENTER**” + “**ESCAPE**” aggiorno l'orologio con i nuovi valori , appare il seguente messaggio temporaneo e si torna alla pagina iniziale, vedi par. 3.1.

1		
2	Saving New Values	Salvataggio dei nuovi valori in corso
3	Please Wait	Per favore attendere
4		

G- Premendo solo il tasto “**ESCAPE**” l'orologio NON viene aggiornato , appare il seguente messaggio temporaneo e si torna al punto (A) per introdurre una nuova regolazione .

1	Restoring Old Values	Ripristino dei valori precedenti
2	Changed Values	I valori modificati vengono scartati
3	Discarded	
4		

H - Premendo solo il tasto “**ENTER**” si torna al punto (B) per introdurre una nuova regolazione .

6.4.7 LAVAGGIO A TEMPO DELLO SCAMBIATORE , SOTTOMENÙ "8: WASHING"

Consente la lettura e la modifica dei parametri per il lavaggio a tempo dello scambiatore, per ulteriori dettagli vedi **par 4.7**.
La procedura è governata dai seguenti parametri:

			Range	Default	U.M.
WF	Washing frequency	Frequenza di attivazione, ogni quanti giorni	1, 2,..... 10	1	gg
ST	Start Time	Ora del giorno in cui attivare il lavaggio	0...23 h / 0...59 m	0 , 1	hh.mm
CT	Cooling Time	Durata della fase di raffreddamento scambiatore	1....60	3	min
WT	Washing Time	Durata della fase di lavaggio	1....60	15	min

N.B. Se si modifica la modalità di funzionamento (vedi par. 6.2.2) si ripristinano anche i valori di default dei parametri (vedi sopra) e la funzione viene disattivata.

A- Partendo dal punto D del par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	8:WASHING Setup	Sottomenu 8: Parametri Lavaggio Scambiatore
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entro nel menù 8, ESC esco e ritorno alla pagina iniziale (HOME)

B- Premendo il tasto "ENTER" se la funzione NON è abilitata appare la seguente pagina:

1	WASHING Disabled	Funzione Washing NON abilitata
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Il tasto UP abilita, il tasto DOWN disabilita la funzione
4	ESC: exit	ESC ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Invece se la funzione è abilitata (oppure si è premuto il tasto UP al passo precedente) appare la seguente pagina, con i valori correnti dei parametri:

1	WASHING Enabled	Funzione Washing abilitata,
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 giorni) ST: Orario inizio lavaggio
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minuti) WT: Washing Time (1-60 minuti)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

D- Premendo "DOWN" disabilito la funzione "Washing".

E- Premendo invece "ESCAPE" concludo la funzione e salto in al punto N.

F- Se la funzione è attiva, premendo "ENTER" seleziono il primo parametro, che appare sulla riga 1 del display:

1	Set WF Washing freq.	E' possibile modificare il parametro "Washing Frequency"
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 gioni) ST: Orario inizio lavaggio
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minuti) WT: Washing Time (1-60 minuti)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

G- Con i tasti "UP" incremento o "DOWN" decremento il valore del parametro selezionato.

H- Premendo invece "ESCAPE" concludo la funzione e salto al punto N.

I- Premendo il tasto "ENTER" salvo momentaneamente il valore impostato e passo al parametro successivo.

1	Set ST Start Time	E' selezionata la regolazione "Start Time"
2	WF 1 gg ST 22:00	ST: Orario inizio lavaggio WF: Washing Frequency (1 -10 gioni)
3	CT 3 min WT 15 min	CT: Cooling Time (1-60 minuti) WT: Washing Time (1-60 minuti)
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

L- Procedo allo stesso modo per i parametri successivi:

1	Set CT Cooling Time	E' selezionata la regolazione "Cooling Time"
1	Set WT Washing Time	E' selezionata la regolazione "Washing Time"

M- Dopo la programmazione dell'ultimo parametro, se premo **"ENTER"** torno al punto C per un nuovo ciclo d'impostazione
N- Invece se premo **"ESCAPE"** appare la pagina:

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Premendo solo il tasto **"ESCAPE"** NON salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **"Restoring Old Values Changed Values Discarded"** e torno al punto A.

P- Premendo il tasto **"ENTER"** + **"ESCAPE"** salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **"Saving New Values, Please Wait"** e torno al punto A.

6.4.8 RIDUZIONE POTENZA SCAMBIATORE , SOTTOMENÙ"9: LOW CAPACITY"



Funzione attiva con la modalità "Comando Ventilatori con Seriale RS-485 Modbus" (vedi par. 5.3 e 5.4)



Questa funzione consente la lettura e la modifica dei parametri per il funzionamento a potenza ridotta dello scambiatore, per ulteriori dettagli si veda il **par 4.8**. La procedura è governata dai seguenti parametri:

		Range	Default	U.M.	ebm	Ziehl
					RPM	
Fan Rows	N° di File di ventilatori presenti sullo scambiatore	1, 2	1	-	-	-
Pause	Ritardo fra le due inserzione successive	1.....99	5	s	-	-
Speed ON	Velocità d' inserimento in % della velocità massima (1)	3...80	25	%	75	100
Speed OFF	Velocità di distacco in % della velocità massima (1)	3...80	15	%	50	70

(1) Per ottenere il maggior risparmio energetico , e il più basso livello sonoro , operare con le velocità minime consentite (valori in tabella espressi in RPM). In particolare per Ziehl-Abegg la velocità minima dipende dal modello di ventilatore utilizzato :

Modello Ventilatore EC Ziehl-Abegg	Velocità Minima
FN091-ZII.DC.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.DG.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.GG.Vxxx	57 RPM
FN091-ZII.GL.Vxxx	70 RPM

N.B. Se si modifica la modalità di funzionamento (vedi par. 6.2.2) si ripristinano anche i valori di default dei parametri (vedi sopra) e la funzione viene disattivata.

A- Partendo dal punto **"D"** del par. **6.4.2**:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	9: Low Capacity Setup	Sottomenu 9: funzionamento a bassa potenza dello scambiatore
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entro nel menù 9, ESC esco e ritorno alla pagina iniziale (HOME)

B- Premendo il tasto **"ENTER"**, se la funzione NON è abilitata appare la seguente pagina:

1	Low Capacity Disabled	Funzionamento a bassa potenza dello scambiatore NON abilitato
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Premendo i tasti UP o DOWN è possibile abilitare/disabilitare la funzione
4	ESC: exit	ESC ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Invece se la funzione è abilitata (oppure si è premuto il tasto UP al passo precedente) appare la seguente pagina, con i valori correnti dei parametri:

1	Low Capacity Enabled	Funzionamento a bassa potenza dello scambiatore abilitato
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° di File dei ventilatori (1 o 2) Ritardo di commutazione ventilatori (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Velocità in % del max, di inserimento (on) o distacco (off) ventilatori (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

D- Premendo **“DOWN”** disabilito la funzione **“Low Capacity”**.

E- Premendo invece **“ESCAPE”** concludo la funzione e salto al punto O.

F- Se la funzione è attiva, premendo **“ENTER”** seleziono il primo parametro, che appare sulla riga 1 del display:

1	Set Fan Rows	E' selezionata la regolazione "Fan Rows"
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° di File dei ventilatori (1 o 2) Ritardo di commutazione ventilatori (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Velocità in % del max, di inserimento (on) o distacco (off) ventilatori (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

G- Con i tasti **“UP”** incremento o **“DOWN”** decremento il valore del parametro selezionato.

H- Premendo invece **“ESCAPE”** concludo la funzione e salto al punto O.

I- Premendo il tasto **“ENTER”** salvo **momentaneamente** il valore impostato e passo al parametro successivo:

1	Set Pause	E' selezionata la regolazione "Pause" Ritardo di commutazione ventilatori
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° di File dei ventilatori (1 o 2) Ritardo di commutazione ventilatori (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Velocità in % del max, di inserimento (on) o distacco (off) ventilatori (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

L- Procedo allo stesso modo per parametri successivi:

1	Set % Fan Speed ON	E' selezionata la regolazione "% Fan Speed ON" velocità di accensione
1	Set % Fan Speed OFF	E' selezionata la regolazione "% Fan Speed OFF" velocità di distacco

M- Dopo la programmazione dell'ultimo parametro se premo **“ENTER”** torno al punto C per un nuovo ciclo d'impostazione

N- Invece se premo **“ESCAPE”** appare la pagina:

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Premendo solo il tasto **“ESCAPE”** NON salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **“Restoring Old Values Changed Values Discarded”** e torno al punto A.

P- Premendo il tasto **“ENTER”** + **“ESCAPE”** salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **“Saving New Values, Please Wait”** e torno al punto A.

6.4.9 ANTI BLOCCAGGIO DEI VENTILATORI , SOTTOMENÙ “10: ANTI LOCK FAN”

Consente la lettura e la modifica dei parametri per la funzione anti bloccaggio dei ventilatori (per ulteriori dettagli si veda il **par 4.9**). La procedura è governata dai seguenti parametri:

		Range	Default	U.M.
Fan Speed	Velocità del ventilatore durante il periodo di attività	10....100	100	%
ON	Durata periodo di attività	1.....999	120	minuti
OFF	Durata periodo di riposo	1.....9999	8640	minuti

N.B. Se si modifica la modalità di funzionamento (vedi par. 6.2.2) si ripristinano anche i valori di default dei parametri (vedi sopra) e la funzione viene disattivata.

A- Partendo dal punto D del par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	10:Anti Lock Fan	Sottomenu 10: funzionamento anti bloccaggio ventilatori
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entro nel menù 10, ESC esco e ritorno alla pagina iniziale (HOME)

B- Premendo il tasto “ENTER” se la funzione NON è abilitata appare la seguente pagina:

1	Anti Lock Fan Disabled	Funzionamento in modalità invernale NON abilitato
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Il tasto UP abilita, il tasto DOWN disabilita la funzione
4	ESC: exit	ESC ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Invece se la funzione è abilitata (oppure si è premuto il tasto UP al passo precedente) appare la seguente pagina, con i valori correnti dei parametri:

1	Anti Lock Fan Enabled	Funzionamento invernale a bassa capacità dello scambiatore abilitato,
2	Anti Lock Speed 100%	Velocità del ventilatore durante il periodo ON
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Periodo Attività (ON): 120 minuti Periodo di riposo (OFF): 8640 minuti
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

D- Premendo “DOWN” disabilito la funzione “Anti Lock Fan”.

E- Premendo invece “ESCAPE” concludo la funzione e salto al punto N.

F- Se la funzione è attiva premendo “ENTER” seleziono il primo parametro, che appare sulla riga 1 del display:

1	Fan Speed %	E' selezionata la regolazione della velocità del ventilatore durante il periodo ON
2	Fan Speed 100%	Velocità del ventilatore durante il periodo di attività (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Periodo Attività (ON): 120 minuti Periodo di riposo (OFF): 8640 minuti
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

G- Con i tasti “UP” incremento o “DOWN” decremento il valore del parametro selezionato.

H- Premendo invece “ESCAPE” concludo la funzione e salto al punto N.

I- Premendo il tasto “ENTER” salvo momentaneamente il valore impostato e passo al parametro successivo:

1	Time ON (minutes)	E' selezionata la regolazione della durata del periodo ON, in minuti
2	Fan Speed 100%	Velocità del ventilatore durante il periodo di attività (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Periodo Attività (ON): 120 minuti Periodo di riposo (OFF): 8640 minuti
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Suggerimenti per la programmazione

L- Procedo allo stesso modo per il parametro successivo:

1	Set Time OFF (minutes)	E' selezionata la regolazione della durata del periodo OFF, in minuti
---	------------------------	---

M- Dopo la programmazione dell'ultimo parametro se premo “ENTER” torno al punto C per un nuovo ciclo d'impostazione

N- Invece se premo “ESCAPE” appare la pagina:

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Premendo solo il tasto “ESCAPE” NON salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo “Restoring Old Values Changed Values Discarded” e torno al punto A.

P- Premendo il tasto “ENTER” + “ESCAPE” salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo “Saving New Values, Please Wait” e torno al punto A.

6.4.10 LIMITE RPM% NOTTURNO (LNIGHT) CON RTC , SOTTOMENÙ "11: RTC NIGHT LIMIT"

Consente la lettura e la modifica dei parametri per l'attivazione del limite di velocità massima notturno (**LNight = LN**) utilizzando il Real Time Clock (RTC) (per ulteriori dettagli si veda il **par 4.10**). La procedura è governata dai seguenti parametri:

		Range	Default	U.M.
LN ON Time	Attivazione del limite notturno , Ore e Minuti	0...23 h / 0...59 m	22 , 0	hh.mm
LN OFF Time	Disattivazione del limite notturno , Ore e Minuti	0...23 h / 0...59 m	4 , 0	hh.mm

N.B. Se si modifica la modalità di funzionamento (vedi par. 6.2.2) si ripristinano anche i valori di default dei parametri (vedi sopra) e la funzione viene disattivata.

A- Partendo dal punto D del par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	11:RTC Night Limit	Sottomenu 11: attivazione Limite Notturmo tramite Real Time Clock (RTC)
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entro nel menù 11, ESC esco e ritorno alla pagina iniziale (HOME)

B- Premendo il tasto "ENTER" se la funzione NON è abilitata appare la seguente pagina:

1	RTC N.Limit Disabled	Limitazione di velocità notturna (LNight) con RTC (Real Time Clock) NON abilitata
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Il tasto UP abilita, il tasto DOWN disabilita la funzione
4	ESC: exit	ESC esco e ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Invece se la funzione è abilitata (oppure si è premuto il tasto UP al passo precedente) appare la seguente pagina, con i valori correnti dei parametri:

1	RTC N.Limit Enabled	Limitazione di velocità notturna (LNight) con RTC (Real Time Clock) abilitato
	LN ON Time H 22 M 0	
	LN OFF Time H 4 M 0	
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

D- Premendo "DOWN" disabilito la funzione "RTC Night Limit".

E- Premendo invece "ESCAPE" concludo la funzione e salto al punto M.

F- Se la funzione è attiva, premendo "ENTER" seleziono il primo parametro, che appare sulla riga 1 del display:

1	Limit ON Time	E' selezionata la regolazione dell'orario di attivazione del limite notturno LNight
2	LN ON Time H 22 M 0	Orario di attivazione del limite notturno LNight
4	LN OFF Time H 4 M 0	Orario di disattivazione del limite notturno LNight
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

G- Con i tasti "UP" incremento o "DOWN" decremento il valore del parametro selezionato.

H- Premendo invece "ESCAPE" concludo la funzione e salto al punto M.

I- Premendo il tasto "ENTER" salvo momentaneamente il valore impostato e passo al parametro successivo:

1	Limit OFF Time	E' selezionata la regolazione dell'orario di disattivazione del limite notturno LNight
2	LN ON Time H 22 M 0	Orario di attivazione del limite notturno LNight
3	LN OFF Time H 4 M 0	Orario di disattivazione del limite notturno LNight
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Suggerimenti per la programmazione

L- Dopo la programmazione del secondo parametro se premo "ENTER" torno al punto C per un nuovo ciclo d'impostazione

M- Invece se premo "ESCAPE" appare la pagina

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

N- Premendo solo il tasto “**ESCAPE**” NON salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo “**Restoring Old Values Changed Values Discarded**” e torno al punto A.

O- Premendo il tasto “**ENTER**” + “**ESCAPE**” salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo “**Saving New Values, Please Wait**” e torno al punto A.

6.4.11 COMMUTAZIONE BK1/BK2 CON SONDA DI TEMPERATURA , SOTTOMENÙ “12 : BANK SWICHT”

Consente la lettura e la modifica dei parametri per la commutazione da Bk1 a Bk2 , e viceversa , utilizzando il valore della temperatura letta dall'ingresso IN3 insieme allo stato dell'ingresso SP 1/2 (per ulteriori dettagli si veda **par 2.3.1** , **par 2.3.4** e **par 4.11**). La procedura è governata dai seguenti parametri:

		Range	Default	U.M.
Switch on Bk2	Temperatura di commutazione da Bk1 a Bk2	-10..... 80 °C	15	°C
Hysteresis	Isteresi di commutazione da Bk2 a Bk1	1..... 20 °C	5	°C

N.B. Se si modifica la modalità di funzionamento (vedi par. 6.2.2) si ripristinano anche i valori di default dei parametri (vedi sopra) e la funzione viene disattivata.

A- Partendo dal punto D del par. 6.4.2:

	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	12: Bank Switch	Sottomenu 12: commutazione banco parametri Bk1 / Bk2 con ingresso IN3
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entro nel menù 12, ESC esco e ritorno alla pagina iniziale (HOME)

B- Premendo il tasto “**ENTER**” se la funzione NON è abilitata appare la seguente pagina:

1	Bank Switch Disabled	Commutazione Bk1/Bk2 con ingresso IN3 NON abilitata
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Il tasto UP abilita, il tasto DOWN disabilita la funzione
4	ESC: exit	ESC esco e ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Invece se la funzione è abilitata (oppure si è premuto il tasto UP al passo precedente) appare la seguente pagina, con i valori correnti dei parametri:

1	Bank Switch Enabled	Commutazione Bk1/Bk2 con ingresso in temperatura IN3 abilitata
	Switch on Bk2 30°C	Temperatura di commutazione da Bk1 a Bk2 : 30°C
	Hysteresis 5°C	Isteresi di commutazione da Bk2 a Bk1 : 5°C
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

D- Premendo “**DOWN**” disabilito la funzione “**Bank Switch**”.

E- Premendo invece “**ESCAPE**” concludo la funzione e salto al punto I.

F- Premendo “**ENTER**” seleziono la temperatura di commutazione (**Switch Temperature**) che appare sulla riga 1 del display:

1	Switch Temperature	E' selezionata la regolazione della temperatura di commutazione
2	Switch on Bk2 30°C	temperatura di commutazione : 30°C
4		
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: vedi sotto

G- Con i tasti “**UP**” incremento o “**DOWN**” decremento il valore del parametro selezionato.

H- Premendo invece “**ESCAPE**” concludo la funzione e salto al punto N.

I- Premendo il tasto “**ENTER**” salvo momentaneamente il valore impostato e passo al parametro successivo:

1	Hysteresis Value	E' selezionata la regolazione della isteresi di commutazione
2	Hysteresis 5°C	isteresi di commutazione : 5°C
3		
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Suggerimenti per la programmazione

L- Dopo la programmazione dell'ultimo parametro se premo **"ENTER"** torno al punto C per un nuovo ciclo d'impostazione.

M- Invece se premo **"ESCAPE"** appare la pagina:

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

N- Premendo solo il tasto **"ESCAPE"** **NON** salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **"Restoring Old Values Changed Values Discarded"** e torno al punto A.

O- Premendo i tasti **"ENTER"** + **"ESCAPE"** salvo le modifiche; appare il messaggio temporaneo **"Saving New Values, Please Wait"** e torno al punto A

7.0 Procedure di Programmazione dei Ventilatori con EC motors

sottomenù “13: FAN Functions”



Le Seguenti Funzioni sono attive solo nella modalità “Comando Ventilatori con Seriale RS485 Modbus ebm-Papst”



Questo sottomenù consente la lettura e la modifica di alcuni parametri dei ventilatori con EC motor, per maggiori dettagli si vedano i documenti ebm-papst e Ziehl-Abegg citati nel par 1.1.

A- Partendo dal punto D del par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	13:EC FAN Functions	Sottomenù N°13: funzioni ventilatori con EC motors
3		
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto “ENTER” si entra nel sottomenù “FAN Functions”, appare la prima voce:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Emergency Values	Sottomenù N°13: funzione 1: parametri velocità di emergenza
3	Set & Modify	Impostazione e Modifica
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

C- Premendo i tasti “UP” o “DOWN” scorrono sulle righe N°2 e N°3 del display gli altri sottomenù a disposizione:

2	Max Speed	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto No->Mody
3	Set & Modify	
2	Existing Fans	funzione 3: Acquisizione della mappa dei ventilati EC presenti
3	Map Acquisitin	
2	Total Addressing	funzione 4: Procedura di indirizzamento di tutti i ventilatori EC
3	Procedure	
2	Single Fan	funzione 5: Regolazione manuale velocità di un Ventilatore EC
3	Manual Driving	
2	Single Address	funzione 6: Procedura indirizzamento di un singolo ventilatore EC
3	Change	
2	Auto Addressing	funzione 7: Procedura indirizzamento automatico ventilatori EC (*)
3	Procedure	(*) Valida solo per i ventilatori EC Ziehl-Abegg

D- Premendo il tasto “ENTER” si entra nel sottomenù selezionato, per ulteriori dettagli si vedano i successivi paragrafi da par. 7.1 a par. 7.6.

7.1 ABILITAZIONE E MODIFICA VELOCITÀ DI EMERGENZA

Consente di gestire il funzionamento in emergenza dei ventilatori EC: se viene a mancare la comunicazione sulla rete Modbus per un tempo superiore a quello impostato (detto "intervallo di sicurezza", regolabile da 0 a 25") ogni ventilatore EC entra in rotazione alla velocità di emergenza prefissata (regolabile da 0 al max). In presenza di un allarme dell'apparecchio (vedi cap. 8) i ventilatori vengono comandati alla velocità di emergenza senza alcun ritardo.

N.B. Se questa funzione non è attiva e viene a mancare la comunicazione sulla rete Modbus i ventilatori EC continueranno a funzionare con l'ultimo comando di velocità ricevuto.

A- Partendo dal punto B del Cap. 7 sul display appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Emergency Values	Sottomenù 13, funzione 1: parametri velocità di emergenza
3	Set & Modify	Impostazione e Modifica
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto "ENTER" sul display appare la seguente pagina con i valori attuali dei parametri di emergenza:

1	ENT:move +&-: modify	Suggerimenti per la programmazione
2	enabled OFF	Velocità d'emergenza NON abilitata: OFF
3	speed rpm 81	Valore della velocità di emergenza: speed = 81 RPM
4	time s 5	Intervallo di sicurezza: time = 5 s

C- Premendo il tasto "ENTER" si entra alla prima voce editabile, riga 2, evidenziata dalla posizione di "edit":

1	ENT:move +&-: modify	Suggerimenti per la programmazione
2	enabled ON	Abilita / Disabilita la funzione con i tasti UP e DOWN
3	speed rpm 81	Valore della velocità di emergenza: speed = 81 RPM
4	time s 5	Intervallo di sicurezza: time = 5 s

D- Premendo il tasto "ENTER" si passa poi alla riga 3, "speed", regolabile con i tasti UP e DOWN da 0 al valore massimo impostato nei ventilatori EC (vedi par. 7.2).

E- Premendo il tasto "ENTER" si passa poi alla riga 4, "time" regolabile da 0 a 25s

F- Premendo il tasto "ENTER" si conclude l'impostazione dei valori, la voce "edit" scompare, se si preme nuovamente il tasto "ENTER" si ritorna al punto "C", si può effettuare una nuova impostazione; invece premendo i tasti UP o DOWN si passa alla seguente pagina che abilita la effettiva programmazione dei ventilatori EC con i nuovi valori.

1	ENT: start process	Suggerimenti per la programmazione
2	enabled ON	Velocità d'emergenza abilitata: ON
3	speed rpm 100	Valore della velocità di emergenza: speed = 100 RPM
4	time s 3	Intervallo di sicurezza: time = 3 s

G- Premendo il tasto "ENTER" si lancia la programmazione con i nuovi valori dei ventilatori EC, sul display appare il seguente messaggio temporaneo, che dura il tempo necessario ad aggiornare tutti i ventilatori:

1	work in progress	Aggiornamento in corso
2	enabled ON	Abilita / Disabilita la funzione con i tasti UP e DOWN
3	speed rpm 100	Valore della velocità di emergenza: speed = 100 RPM
4	time s 3	Intervallo di sicurezza: time = 3 s

poi si ritorna al punto (A).

H- Premendo in qualunque momento il tasto "ESCAPE" si abortisce la procedura in corso e si ritorna al punto (A)

N.B. Dopo la modifica attendere almeno 5 secondi prima di rileggere il valore aggiornato

7.2 MODIFICA VELOCITÀ MASSIMA

Consente di impostare il limite di massima velocità dei ventilatori EC, fino al valore massimo ammesso dal tipo di ventilatore EC in uso (per maggiori dettagli si vedano i documenti ebm-papst e Ziehl-Abegg citati nel par 1.1).

Il messaggio di aggiornamento viene trasmesso contemporaneamente a tutte le macchine (Broadcast) presenti in rete.

A- Partendo dal punto “C” del Cap. 7 sul display appare quanto segue :

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Max Speed	Sottomenù 13 , funzione 2 : massima velocità ventilatori EC
3	Set & Modify	Impostazione e Modifica
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto “ENTER” sul display appare la seguente pagina con i valori attuali dei parametri di emergenza:

1	D119 speed rpm 500	Registro D119 , massima velocità: 500 rpm
2	INC , DEC : change value	Suggerimenti per la programmazione
3	ENT : start process	Suggerimenti per la programmazione
4	ESC : skip this step	Suggerimenti per la programmazione

C- Premendo il tasto “UP” oppure “DOWN” si incrementa o decrementa il valore numerico in rpm, presente sulla riga 1, fino al valore massimo assoluto ammesso dal tipo di ventilatore EC in uso.

D- Impostato il valore di velocità desiderato, premendo il tasto “ENTER” si lancia la programmazione del nuovo valore nei ventilatori EC, sul display appaiono in successione i seguenti messaggi temporanei

1	Work in progress	Aggiornamento in corso
2	INC , DEC : change value	value Suggerimenti per la programmazione
3	ENT : start process	value Suggerimenti per la programmazione
4	ESC : skip this step	value Suggerimenti per la programmazione

E poi si ritorna al punto (A)

E- Premendo in qualunque momento il tasto “ESCAPE” si abortisce la procedura in corso e si ritorna al punto (A).

N.B. Dopo la modifica attendere almeno 5 secondi prima di rileggere il valore aggiornato

7.3 ACQUISIZIONE MAPPA DEI VENTILATORI PRESENTI

Questa funzione consente di verificare e acquisire gli indirizzi (da 2 a 247 per ebm-papst e da 1 a 246 per Ziehl-Abegg) dei ventilatori EC presenti nella rete Modbus, che hanno indirizzo **diverso da "1"** (default di fabbrica ebm-papst), quindi già modificato.

L'operazione può durare fino a un paio di minuti, perché l'interrogazione su ogni indirizzo viene proposta due volte. Per procedere è necessario sapere quanti sono i ventilatori EC presenti sulla rete Modbus e impostare la ricerca con questo numero. A fine operazione è possibile confrontarlo con il numero risultante.

A- Partendo dal punto B del Cap. 7 sul display appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Existing Fans	Sottomenu 13, funzione 3 : Acquisizione della mappa dei ventilati EC presenti
3	Map Acquisitin	
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto **"ENTER"** si entra nella procedura di acquisizione indirizzi

1	ebm Fan to find: 0	Suggerimenti per la programmazione
2		
3		
4	ENT: to start process	Premere "ENTER" per far partire l'acquisizione

C- Premendo subito il tasto **"ESCAPE"** si esce dalla procedura senza modificare la mappa dei ventilatori EC salvata precedentemente.

D- Premendo i tasti **"UP"** e **"DOWN"** si setta il numero di ventilatori EC presenti nella rete.

- Se il numero di ventilatori EC viene lasciato a zero la mappa precedente viene azzerata, si torna alla condizione del **par. 3.1** cioè di prima installazione.
- Se viene impostato un numero di ventilatori EC superiore a quelle effettivamente presenti, allora vengono scansionati tutti gli indirizzi da 2 fino a 247.

1	ebm Fan to find: 6	Impostare il N° di ventilatori EC da trovare: 6
2		
3		
4	ENT: to start process	Premere "ENTER" per far partire l'acquisizione

E- Premendo il tasto **"ENTER"** si avvia la procedura d'interrogazione degli indirizzi da 2 a 247, il display mostra in alto l'indirizzo attualmente in prova e sotto la sequenza degli indirizzi dei ventilatori EC identificati.

1	Searching Address: X	Indirizzo corrente in fase di test: X
2	3 4 5 6	Indirizzi trovati: 3, 4, 5, 6 la ricerca continua
3		
4		

F - Con il tasto **"ESCAPE"** si sospende la scansione, viene chiesto se mantenere la mappa parziale acquisita, premendo il tasto **"ENTER"**, oppure se abortire del tutto la procedura premendo ancora del tasto **"ESCAPE"**.

G - Se la ricerca si conclude trovando tutti i ventilatori EC richiesti appare sul display la pagina che riporta gli indirizzi trovati:

1	ENT save Map	Ricerca in corso di N°6 indirizzi di ventilatori EC.
2	3 4 5 6 7	Indirizzi trovati : 3, 4, 5, 6, 7, 8
3	8	
4		

H- Con il tasto **"ESCAPE"** mantiene la mappa precedente , premendo il tasto **"ENTER"** salva la mappa acquisita.

7.4 PROCEDURA INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC EBM-PAPST

Procedura guidata per l'assegnazione di un indirizzo, compreso fra 2 e 247, ogni singolo ventilatore EC presente sulla rete Modbus e avente indirizzo "1" (valore di default ebm-papst).

Per i ventilatori EC con indirizzo diverso da "1" è prevista una fase preliminare di aggiornamento dell'indirizzo al valore "1", in questo caso si suppone che poi sia possibile attivare un solo ventilatore EC alla volta con indirizzo "1", ad esempio togliendo l'alimentazione degli altri ventilatori EC aventi lo stesso indirizzo "1".

Vedi schemi cap. 7.9

A- Partendo dal punto "C" del Cap. 7.0 sul display appare quanto segue :

N.B. Assicurarsi che tutti i ventilatori EC siano stabilmente alimentati da almeno 30 secondi.

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Total Addressing	Sottomenù 13, funzione 4: Procedura di indirizzamento totale
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto "ENTER" sul display appare la seguente pagina con i valori attuali dei parametri di emergenza:

1	ENT : put all powered	ENT: porta l'indirizzo di tutti i ventilatori EC alimentati al valore "1"
2	fans to address 1	
3	ESC : skip this step	ESC : salta questa fase (lascia gli indirizzi preesistenti) e procedi oltre
4	and proceed	

C- Premendo il tasto "ENTER" viene aggiornato l'indirizzo di tutti i ventilatori EC, presenti nella rete , al valore "1" e si passa al punto (E).

D- Premendo il tasto "ESCAPE" si salta la fase di aggiornamento dell'indirizzo e si passa al punto (E)

E- Sul display appare la seguente pagina , alimentare il primo ventilatore EC della rete

1	Power-On a new Fan	Alimenta un nuovo ventilatore EC
2	new ADD 2	Il primo indirizzo proposto è il più basso
3	INC , DEC : change ADD	INC, DEC
4	ENT : program ESC : exit	ENT, ESC

N.B. A questo punto spegnere tutti i ventilatori EC e attendere almeno 10 secondi prima di passare al successivo al punto "F".

Il nuovo indirizzo viene memorizzato nel ventilatore solo alla successiva riaccensione.

F- Premendo il tasto "ENTER" si effettua la programmazione dell'indirizzo e poi si passa al ventilatore EC successivo, di cui viene proposto l'indirizzo (N° immediatamente successivo). La procedura si ripete identica per tutti gli altri ventilatori EC.

N.B. Se in fase di programmazione, punto (F) , non viene trovato il ventilatore EC con indirizzo "1", ad esempio perché non è stato alimentato oppure perché non si è atteso abbastanza in fase di spegnimento o accensione, appare il seguente messaggio temporaneo.

1		
2	EC Fan at ADD 1	Ventilatore EC con indirizzo "1" non trovato
3	not found!	
4		

E poi si torna al punto E nella pagina display **viene riproposto lo stesso indirizzo**, ritentare la programmazione.

G- La procedura è terminata manualmente dall'operatore , premendo il tasto "ESCAPE", e l'apparecchio genera automaticamente la mappa dei ventilatori (vedi par. 7.3): oppure termina per time-out dopo cinque minuti dall'ultimo tasto premuto senza generare la nuova mappa dei ventilatori.

7.5 PROCEDURA INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG

Procedura guidata per l'assegnazione di un indirizzo, compreso fra **1 e 246**, ai ventilatori con EC motor Ziehl-Abegg presenti sulla rete modbus.

N.B. Assicurarsi che tutti i ventilatori EC siano stabilmente alimentati da almeno 10 secondi

A- Partendo dal punto C del Cap. 7 sul display appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Total Addressing	Sottomenù 13, funzione 4: Procedura di indirizzamento totale
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto **"ENTER"** sul display appare la seguente pagina:

1	ENT: put all powered	ENT: porta l'indirizzo di tutti i ventilatori EC alimentati al valore "247"
2	fans to address 247	
3	ESC: skip this step	ESC: salta questa fase (lascia gli indirizzi preesistenti) e procedi oltre
4	and proceed	

C- Premendo il tasto **"ESCAPE"** si salta la fase di aggiornamento dell'indirizzo al valore **"247"** e si passa direttamente al punto E, ad es. nel caso in cui si è sicuri che i ventilatori sono nuovi o già programmati con l'indirizzo **"247"**.

D- Invece premendo il tasto **"ENTER"** viene aggiornato al valore **"247"** l'indirizzo di tutti i ventilatori EC.

E- Sul display appare la seguente pagina:

1	Switch OFF all fans,	Spegnere tutti i ventilatori EC
2	wait a few seconds,	Attendere alcuni secondi (10 s sono sufficienti)
3	push UP to proceed	Premere UP per proseguire la procedura
4		

F- Spegnere tutti i ventilatori EC e attendere almeno 10 secondi prima di premere il tasto UP e passare al punto G.

G- Sul display appare la seguente pagina:

1	Switch -On a new Fan	Alimenta un nuovo ventilatore EC
2	new ADD 1	Propone il nuovo indirizzo, il più basso fra quelli disponibili
3	UP / DOWN: change ADD	UP, DOWN per cambiare indirizzo
4	ENT: program ESC: exit	ENT, ESC

H- Alimentare il primo (o il successivo) ventilatore EC della rete **e attendere almeno 10 secondi**.

I- Premendo il tasto **"ENTER"** si effettua la programmazione dell'indirizzo selezionato; se tutto avviene correttamente, sul display appare il seguente messaggio temporaneo:

1		
2	Fan X programmed	Ventilatore EC programmato con indirizzo X desiderato
3		
4		

E poi di seguito il seguente messaggio

1	Switch OFF the fan	Spegni il ventilatore EC programmato
2		
3	push UP to proceed	Premere UP per proseguire con la procedura
4		

Si ritorna al punto G e si passa al ventilatore EC successivo. La procedura si ripete identica per tutti gli altri ventilatori.

N.B. Se in fase di programmazione (punto I) non viene trovato il ventilatore EC con indirizzo “247”, ad esempio perché non è stato alimentato oppure perché non si è atteso abbastanza in fase di spegnimento o accensione, appare il seguente messaggio temporaneo:

1		
2	EC Fan at ADD 247	Ventilatore EC con indirizzo “247” non trovato
3	not found	
4		

E poi si torna al punto G, nella pagina display **viene riproposto lo stesso indirizzo**, per ritentare la programmazione

L- La procedura è terminata manualmente dall'operatore premendo il tasto “ESCAPE”, ed appare la seguente pagina:

1	Switch ON all fans	Verificare che tutti i ventilatori EC presenti sono alimentati
2	wait a few seconds,	Attendere alcuni secondi
3	push UP to auto-map	Premere UP per generare automaticamente la mappa dei ventilatori
4	push DOWN to escape	Premere DOWN per uscire senza generare la mappa dei ventilatori

M- Premendo il tasto UP il regolatore WMC2 genera automaticamente la mappa dei ventilatori, evitando all'operatore di eseguire la procedura del par. 7.3.

N- Premendo il tasto DOWN termina la procedura senza modificare la mappa dei ventilatori presente in memoria. Se non si preme alcun tasto, la procedura termina per time-out dopo cinque minuti dall'ultimo tasto premuto senza generare la nuova mappa dei ventilatori.

7.6 COMANDO MANUALE DEL SINGOLO VENTILATORE

Comando diretto della velocità di un singolo ventilatore EC alla volta. Quando si entra in questa pagina la velocità di tutti i ventilatori viene azzerata. E' consentito il pilotaggio di un singolo ventilatore alla volta, purché presente nella mappa dei ventilatori EC, come descritto al par. 7.3. La velocità impostabile è limitata al massimo definito nel par. 7.2.

A- Partendo dal punto “B” del Cap. 7 sul display appare quanto segue :

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	9.5: Single Fan	Sottomenù 13 , funzione 5 : Regolazione manuale velocità di un Ventilatore EC
3	Manual Driving	Impostazione e Modifica
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto “ENTER” sul display appare la seguente pagina con i valori attuali dei parametri di emergenza:

1	ENT: move +&- : modify	Suggerimenti per la programmazione
2	fan ADD 2	Indirizzo del primo ventilatore presente nella mappa
3	speed rpm 0	Valore della velocità desiderata speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regolazione Velocità tramite modbus abilitata: ON

C- Premendo il tasto “ENTER” si entra alla prima voce editabile. **riga 2**, evidenziata dalla posizione di “edit”

1	ENT: move +&- : modify	Suggerimenti per la programmazione
2	edit fan ADD 2	Con i tasti “UP” e “DOWN” si scandiscono i ventilatori EC presenti nella mappa
3	speed rpm 0	Valore della velocità desiderata speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regolazione Velocità tramite modbus abilitata: ON

D- Premendo il tasto “ENTER” si passa poi alla successiva riga 3, “speed”, regolabile con i tasti UP e DOWN da 0 al valore massimo impostato nei ventilatori EC (vedi par. 7.2)

1	ENT: move +&- : modify	Suggerimenti per la programmazione
2	fan ADD 2	Con i tasti “UP” e “DOWN” si scandiscono i ventilatori EC presenti nella mappa
3	edit speed rpm 100	Valore della velocità desiderata speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regolazione Velocità tramite modbus abilitata: ON

Il ventilatore scelto, e solo quello, inizia a muoversi alla velocità impostata di 100 rpm.

E- Premendo il tasto “ENTER”, si passa poi alla riga 4, “bus drive”, impostabile con i tasti UP e DOWN a:

“On”= abilitato, il ventilatore selezionato prende il comando di velocità da modbus;

“Off”= disabilitato, il ventilatore selezionato prende il comando di velocità dall'ingresso analogico 0-10 Vdc

F- Premendo il tasto “ENTER” si torna al punto C; è possibile scegliere un altro ventilatore EC e ripetere quanto descritto. Se si imposta un nuovo indirizzo il ventilatore scelto parte alla velocità impostata e quello precedente si ferma.

G - Premendo in qualunque istante il tasto “ESCAPE” si abortisce la procedura in corso e si torna al punto C del Cap.7

7.7 MODIFICA INDIRIZZO DEL SINGOLO VENTILATORE



Non è ammessa la presenza di due o più ventilatori EC con indirizzo identico



Procedura guidata che consente di assegnare un nuovo indirizzo ad un ventilatore EC di cui si conosca l'attuale indirizzo, con l'opzione di poter assegnare contestualmente la stessa parametrizzazione di un altro ventilatore EC campione presente nella rete.

E' anche possibile assegnare un nuovo indirizzo ad un ventilatore EC di cui **NON si conosca** l'attuale indirizzo, purché sia l'unico ventilatore EC collegato alla rete in quel momento.

Gli indirizzi accettabili per la rete sono da 1 a 247, si considera che le macchine con indirizzo 1 (default ebm-papst) siano quelle ancora da configurare.

A- Partendo dal punto C del Cap. 7 sul display appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Single Address	Sottomenù 13, funzione 5 : Procedura di sostituzione di un singolo indirizzo
3	Change	
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto "ENTER" sul display appare la seguente pagina:

1	ENT:move +&- : modify	Suggerimenti per la programmazione
2	final ADD 0	Indirizzo finale (final ADD): 0
3	origin ADD 0	Indirizzo iniziale (origin ADD): 0
4	master ADD 0	Ventilatore EC campione (master ADD): 0

C- Premendo il tasto "ENTER" si entra nel primo campo d'indirizzo editabile riga 2, evidenziata dalla posizione di "edit" impostare il valore di "final ADD" con i tasti **UP** e **DOWN** valore da 1 a 247:

1	ENT:move +&- : modify	Suggerimenti per la programmazione
2	edit final ADD 22	Tasti "UP" e "DOWN" per cambiare il valore del "final ADD"
3	origin ADD 0	Indirizzo iniziale (origin ADD): 0
4	master ADD 0	Ventilatore EC campione (master ADD): 0

D- Premendo il tasto "ENTER" si passa poi alla successiva riga 3, "origin ADD", se non si conosce l'indirizzo iniziale lasciare questo campo a zero, il primo ventilatore EC trovato con indirizzo diverso da "0" verrà assegnato l'indirizzo "final ADD".

E- Se si desidera utilizzare i parametri di un ventilatore EC campione impostarne l'indirizzo sulla riga 4 "master ADD", diversamente lasciarla a zero.

F- Premendo il tasto "ENTER" si conclude l'impostazione dei valori, la voce "edit" scompare, premendo i tasti UP o DOWN si passa alla seguente pagina che abilita la effettiva programmazione dei ventilatori EC con i nuovi valori.

1	ENT: to start process	Suggerimenti per la programmazione
2	final ADD 22	Indirizzo finale (final ADD): 22
3	origin ADD 12	Indirizzo iniziale (origin ADD): 12
4	master ADD 11	Ventilatore EC campione (master ADD): 11

G- Premendo il tasto "ENTER" si lancia la programmazione con i nuovi valori dei ventilatori EC, sul display appare il seguente messaggio temporaneo, che dura il tempo necessario ad aggiornare tutti i ventilatori.

1	work in progress	Aggiornamento in corso
2	final ADD 22	Abilita / Disabilita la funzione con i tasti UP e DOWN
3	origin ADD 12	Velocità di emergenza = 100 rpm
4	master ADD 11	Intervallo di sicurezza = 53

poi si ritorna al punto (B).

H- Premendo in qualunque momento il tasto "ESCAPE" si abortisce la procedura in corso e si ritorna al punto (A), salvo nella fase (G) di effettiva programmazione dei ventilatori EC, indicata dalla scritta "work in progress".

7.8 PROCEDURA DI AUTO-INDIRIZZAMENTO DEI VENTILATORI EC ZIEHL-ABEGG



Utilizzabile unicamente con ventilatori EC Ziehl-Abegg



ITALIANO

Procedura guidata che consente di assegnare nuovi indirizzi a uno o più ventilatori EC **Ziehl-Abegg**, purchè siano cablati secondo quanto prescritto nel manuale “**Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans**” par.5.3 “**Communication**”

I valori di indirizzo possibili vanno da **1** a **247**; il valore impostato viene attribuito al primo ventilatore della catena (quello con ingresso ID collegato a massa), al successivo viene attribuito lo stesso valore incrementato di uno, e così via fino all'ultimo ventilatore della catena.

Poi vedi schema cap. 7.9.

A- Partendo dal punto C del Cap. 7 sul display appare quanto segue:

1	-- Expert Mode Menu --	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Auto Adressing	Sottomenù 13, funzione 7: Procedura di indirizzamento automatico ventilatori EC
3		Solo con ventilatori EC Ziehl-Abegg
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

B- Premendo il tasto “**ESC**” si torna al punto A.

C- Premendo il tasto “**ENTER**”, se i ventilatori EC NON sono **Ziehl-Abegg** appare la seguente pagina:

1		Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	Auto Adressing	Sottomenù 12, funzione 7: Procedura di indirizzamento automatico ventilatori EC
3	Function non Allowed	Funzione non consentita : i ventilatori EC non sono EC Ziehl-Abegg !
4	ENT: select ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

D- Premendo il tasto “**ENTER**”, se i ventilatori EC sono **Ziehl-Abegg** appare la seguente pagina:

1	Automatic Adressing	Stato del Sistema: modifica dei parametri livello Esperto
2	start ADD 1	Sottomenù 12, funzione 7: Procedura di indirizzamento automatico ventilatori EC
3	UP/DOWN: change ADD	Solo con ventilatori EC Ziehl-Abegg
4	ENT: start ESC: exit	Suggerimenti per la programmazione

E- Premendo il tasto “**ESC**” si torna al punto A.

F- Premendo il tasto “**UP**” incremento, con “**DOWN**” decremento il valore dell'indirizzo del primo ventilatore della catena (a passo di 10)

G- Premendo il tasto “**ENTER**” attivo la procedura e appare la seguente pagina:

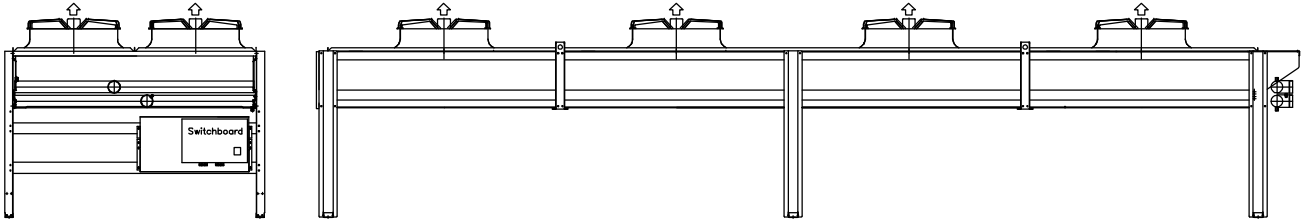
1	Automatic Adressing	Procedura di indirizzamento automatico in corso
2	in execution	
3	please wait	
4		

H- E dopo alcuni secondi appare la seguente pagina:

1		
2	Saving New Values	Salvataggio dei nuovi valori in corso
3	Please Wait	Per favore attendere
4		

I- E poi torna alla pagina iniziale HOME.

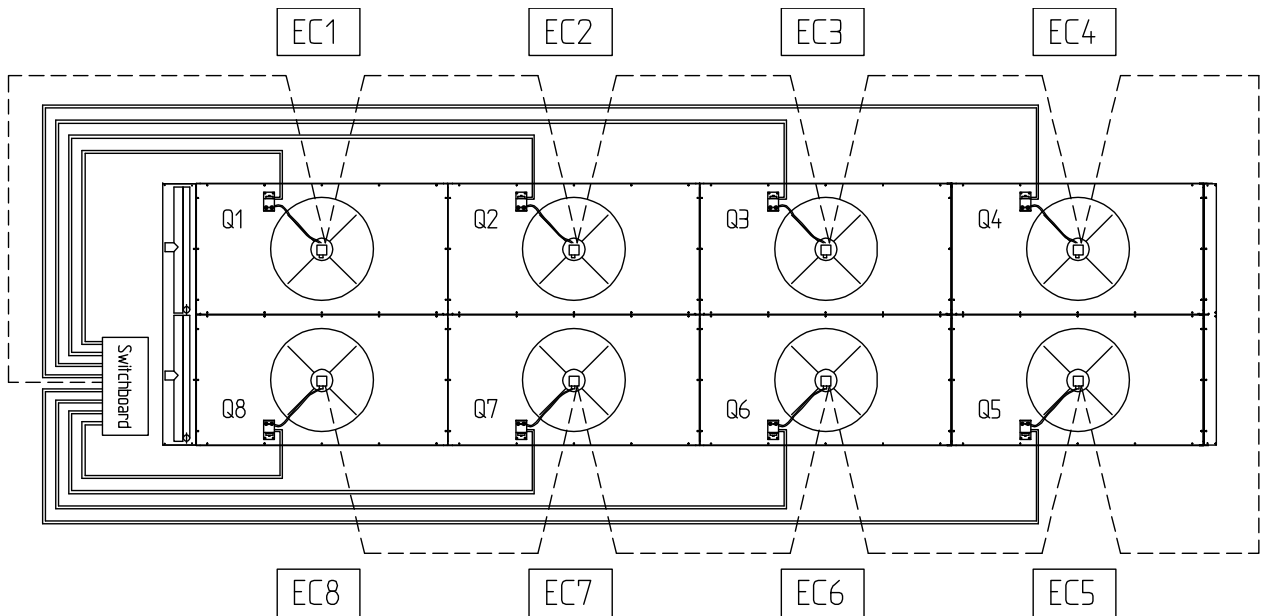
7.9 EAL9X 1242 B - Spec. Dry Cooler



- EC FANS $\phi 900$ - A3G910-A083 (400V.)
- SPEC. SWITCHBOARD
- ISOLATOR SWITCHES
- EC ModBus Wiring RS485

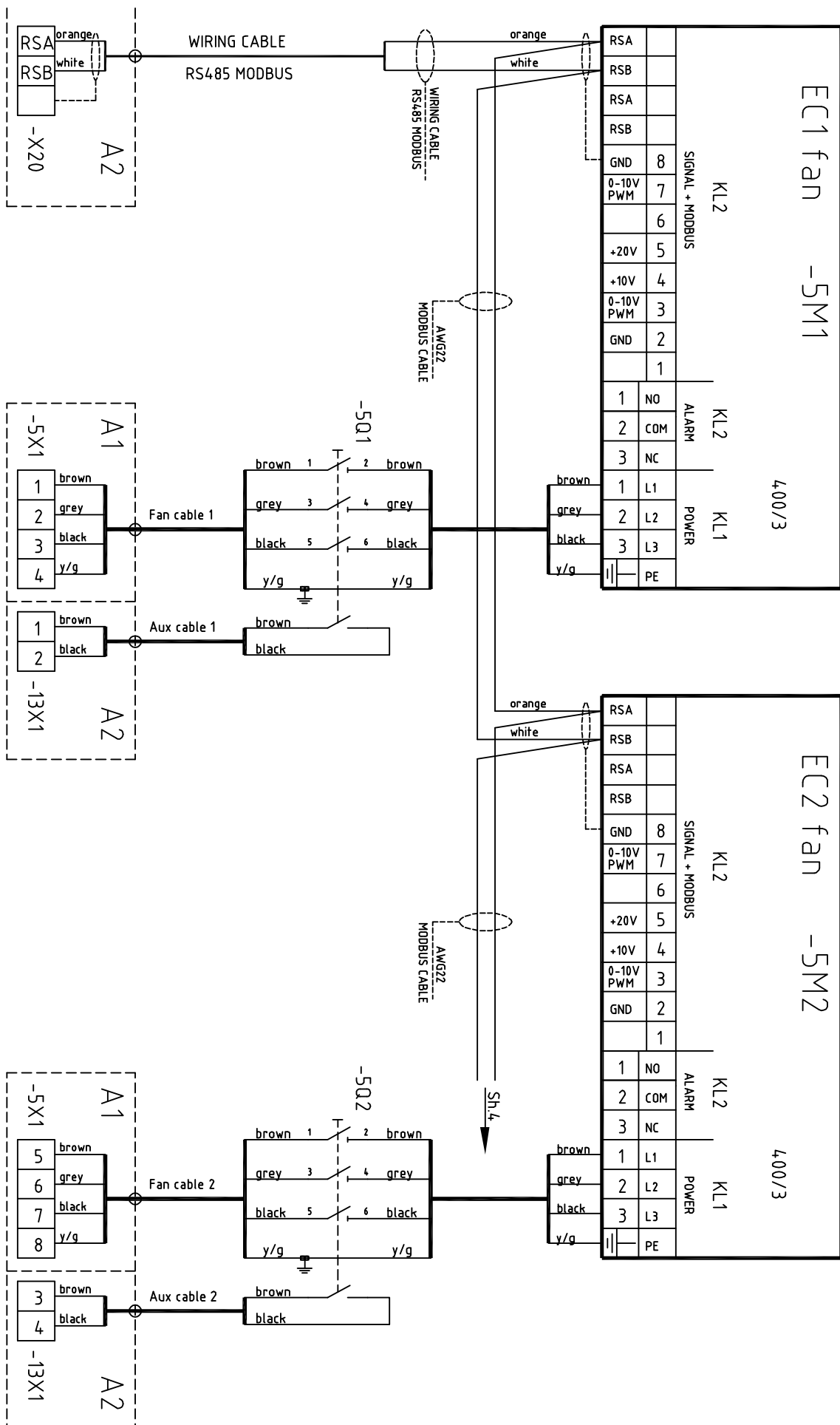
- LUVÉ cod. 10132941
- PROJECT - Bauhaus UNI Weimar LAB
- Drawing Emission 14.02.2014

COLLEGAMENTO VENTILATORI

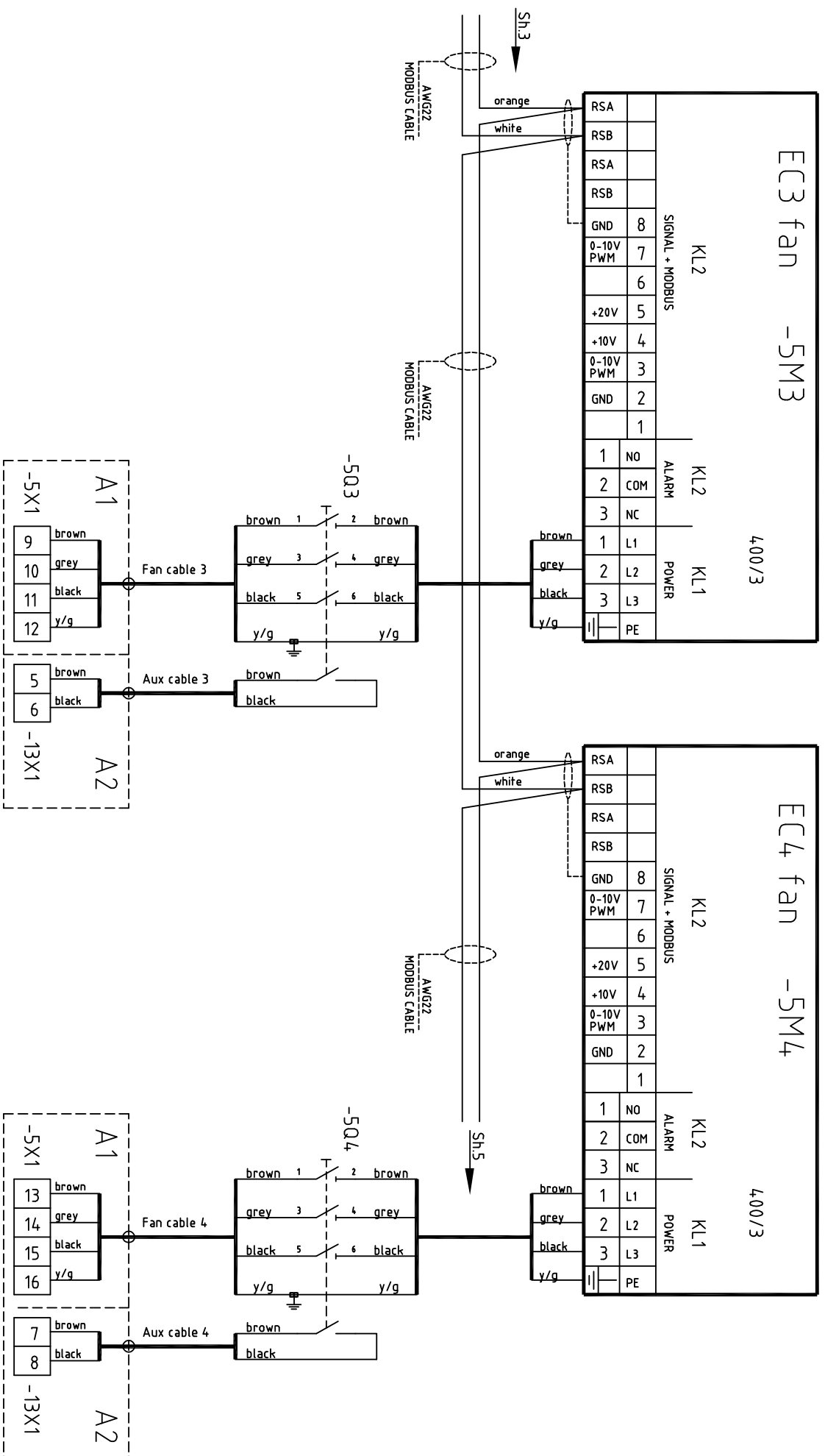


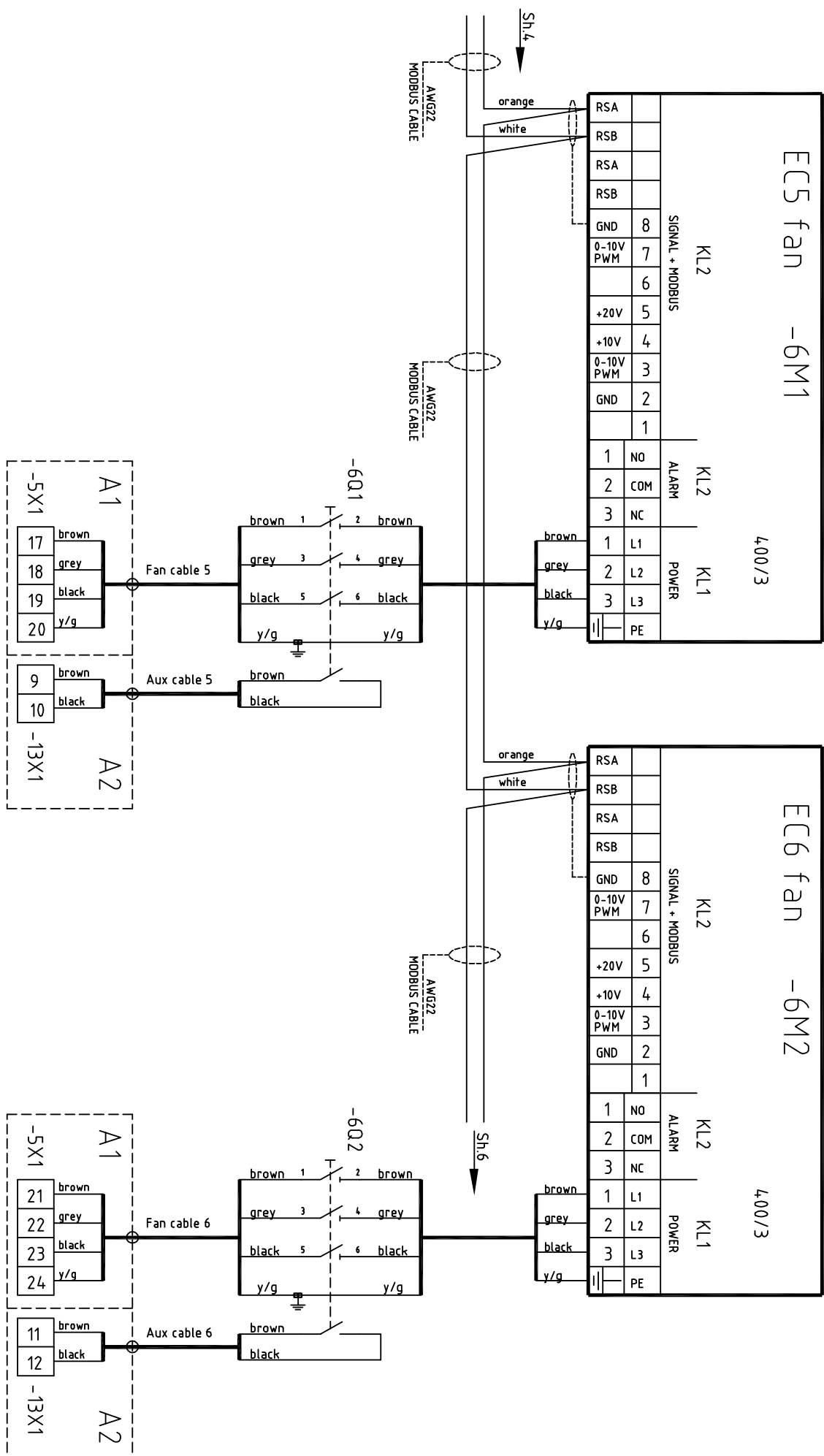
- 400V. Fans Power Cables
- RS485 Modbus wiring cable

A1 - A2 SWITCHBOARD



A1 - A2 SWITCHBOARD







8.0 MESSAGGI D'ALLARME E DI ATTENZIONE

I **messaggi d'ALLARME** sono collegati a situazione che provocano l'arresto della regolazione, invece i **messaggi di ATTENZIONE**

sono collegati ad anomalie che **NON** bloccano il funzionamento.

I **messaggi d'ALLARME** vengono presentati sulla prima riga del display solo se l'apparecchiatura è nella fase di lavoro. La causa viene indicata con uno specifico messaggio, il display inizia a lampeggiare per attirare l'attenzione dell'operatore. Invece se si è nella fase di programmazione non appare alcun messaggio, verrà presentato all'uscita da questa fase.

In ogni caso viene diseccitato il relé d'allarme RL1 (vedi par. 2.2.5) e acceso il led DL5 "FAIL".

Una tipica sequenza di visualizzazione durante il lavoro potrebbe essere la seguente:

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	Higher Inlet Signal	Descrizione del parametro selezionato, vedi tabella di pag.16
3	In 37.0 Cels.	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Modalità di funzionamento attiva

Intervento di un guasto ad uno dei trasduttori collegati all'ingresso, la prima riga viene aggiornata come segue:

1	Under Range or Open	Stato del Sistema: ALLARME
2	Higher Inlet Signal	Descrizione del parametro selezionato, vedi tabella di pag.16
3	In 37.0 Cels.	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Modalità di funzionamento attiva

I possibili **messaggi d'allarme**, e relativa causa sono:

1	Controller Failure	Errore nei parametri di configurazione, provare a ricaricare la configurazione
1	Alarm: No Fans	Nessun ventilatore (EC Motors) assegnato
2	The Map is cleared	"La mappa è azzerata" (messaggio d'allarme seconda parte)
1	No Answer from Fans	Comunicazione RS485 con ventilatori (EC Motors) non possibile
1	All Fans in Error	Tutti ventilatori (EC Motors) presenti sono in errore
1	T.K. Alarm open	Apertura contatto esterno protezione termica (TK). se SW1-3 è in posizione "OFF" vedi par. 3.3. Questo allarme ferma la regolazione di tutti gli altri ventilatori EC.
1	Board Overheat	Stop per temperatura scheda di logica > 85 °C
1	Under Range or Open	Segnale d'ingresso inferiore al valore minimo

- **Segnale d'ingresso inferiore al valore minimo**

Valore del limite inferiore per ogni configurazione

rS-020	-	mA	rPr025 (*)	2.0	mA
rS-010	-	Vdc	rPr030 (*)	2.0	mA
rtE-01	-24	°C	rPr045 (*)	2.0	mA
rtE-02	-24	°C	rUu-05	-	Vdc
rPr420	2.0	mA	rPu030 (*)	-	Vdc
rPr015 (*)	2.0	mA	rUu010	-	Vdc

1	Over Range or Short	Segnale d'ingresso superiore al valore massimo
---	---------------------	--

- **Segnale d'ingresso superiore al valore Massimo**

Valore del limite superiore per ogni configurazione

rS-420	24	mA	rPr025 (*)	24	mA
rS-010	11	Vdc	rPr030 (*)	24	mA
rtE-01	+94	°C	rPr045 (*)	24	mA
rtE-02	+94	°C	rUu-05	5.5	Vdc
rPr420	24	mA	rPu030 (*)	5.5	Vdc
rPr015 (*)	24	mA	rUu010	11	Vdc

(*) Conversione di scala sul display

ITALIANO

- Gli allarmi sono visualizzati con stessa priorità con cui sono stati elencati, la presenza di un allarme a priorità maggiore impedisce la visualizzazione di quelli a priorità minore.
- Tutte le condizioni d'allarme descritte sono auto ripristinanti. vengono cancellate automaticamente quando viene rimossa la causa



In presenza di un allarme, con le funzioni di regolazione bloccate, ai ventilatori EC viene trasmesso subito il comando di velocità d'emergenza, per i dettagli vedi par. 7.1

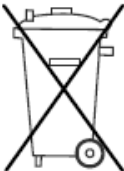


I **messaggi di ATTENZIONE** vengono presentati sulla prima riga del display solo se l'apparecchiatura è nella fase di lavoro. La causa viene indicata con uno specifico messaggio.
Se si è nella fase di programmazione non appare alcun messaggio, verrà presentato all'uscita da questa fase.
In ogni caso viene diseccitato il relé d'allarme RL2 (vedi par. 2.2.5).

I possibili **messaggi d'attenzione**, e relativa causa, sono:

1	TK Warning HH. MM	Apertura contatto esterno protezione termica (TK), se SW1- 3 è in posizione "On" (vedi par. 3.3). Questo allarme non ferma la regolazione dei ventilatori EC.
1	Fan Error --- HH.MM	Presenza di almeno uno o più ventilatori EC, ma non tutti, in allarme Per il dettaglio del singolo ventilatore EC vedi par. 5.3 punto (C) e anche (*) Questo allarme non ferma la regolazione degli altri ventilatori EC (*) Possibili messaggi Phase Failure Out Stage OverT. Comm Er Mast-Sla Motor OverTemp Hall Sensor Err. Motor Locked Electronic OverT. DC-link OverVolt DC-link UnderV. Mains UnderVolt. Mains Over Volt.
1	--- Fan Warning HH . MM	Presenza di almeno uno o più ventilatori EC, in "WARNING" (W!) Per il dettaglio del singolo ventilatore EC vedi par. 5.3 punto (C) e anche (*) Questa condizione non ferma la regolazione dei ventilatori (*) Possibili messaggi W! Current Limit W! Power Limit W! Power OverT W! Motor OverT W! Elect. OverT W! CDCLink UnderV W! Brake Mode W! Reserved W! Speed < D145 W! Cable Broken W! Heat Active

9.0 SMALTIMENTO DEL PRODOTTO





L'apparecchiatura deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento

70

NOTE - NOTES



LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA ITALY - Via Caduti della Liberazione, 53

Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560

E-mail: sales@luvegroup.it

www.luvegroup.it

WMC-2

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Instruction for: "EC" FANS CONTROLLER



ITALIANO

NORME - Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **2006/42CE** e successivi emendamenti.

• Sicurezza del macchinario **EN 60204-1**

• Direttiva **2004/108/CE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.

• **Bassa tensione** - Riferimento Direttiva **2006/95CE**

Tuttavia non è ammesso mettere i nostri prodotti in funzione prima che la macchina nella quale essi sono incorporati o della quale essi sono una parte sia stata dichiarata conforme alla legislazione in vigore.

PRECAUZIONI: Messa in guardia contro eventuali rischi d'infortunio o di danneggiamento dei materiali in caso d'inosservanza delle istruzioni.

A) Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato all'uso dei mezzi di movimentazione (gru, carrello elevatore, etc.).

2 - Uso dei guanti di protezione.

3 - Non sostare sotto il carico sospeso.

B) Prima di procedere ai collegamenti elettrici, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato.

2 - Assicurarsi che il circuito elettrico d'alimentazione sia aperto.

3 - L'interruttore del quadro generale d'alimentazione sia lucchettato in posizione di aperto.

C) SMALTIMENTO: I prodotti LU-VE sono composti da:

Materiali plastici: polistirolo, ABS, gomma.

Materiali metallici: ferro, acciaio inox, rame, alluminio (eventualmente trattati).

D) Togliere la pellicola trasparente di protezione dalle parti metalliche verniciate.

FRANCAIS

Normes: les appareils ont été conçus et fabriqués pour être incorporés dans des appareils selon la Directive Machines **2006/42CE** et les amendements successifs.

• Sécurité de la machine **60204-1**

• Directive **2004/108CE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.

• **Basse tension.** Référence directive **2006/95CE.**

Toutefois, il est interdit de mettre les appareils en fonctionnement avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés ou dont ils font partie ne soit déclarée conforme à la législation en vigueur.

PRECAUTIONS: Mise en garde contre d'éventuels risques d'accident ou d'endommagement des appareils en cas de non-observation des instructions.

A) Pour les opérations de manutention, installation et maintenance, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé à l'usage des appareils de manutention (grue, chariot élévateur, etc.).

2 - L'utilisation des gants de protection.

3 - De ne pas stationner en dessous d'une charge suspendue.

B) Avant de procéder aux raccordements électriques, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé.

2 - De s'assurer que le circuit électrique d'alimentation est ouvert.

3 - De s'assurer que l'interrupteur du boîtier général d'alimentation est bloqué par un cadenas en position ouverte.

C) ELIMINATION: Les produits LU-VE sont composés de:

Matériaux plastiques: Polystyrène, ABS, caoutchouc.

Matériaux métalliques: fer, acier inox, cuivre, aluminium (éventuellement traité).

D) Ôter la pellicule transparente de protection des parties métalliques peintes.

ENGLISH

STANDARDS - The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42CE** and subsequent modifications.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

• Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.

• **Low tension** - Reference Directive **2006/95/CE**

However it is forbidden to operate our equipment in advance before the machine incorporating the products or making part thereof has been declared conforming to the EC Machine Directive

PRECAUTIONS: Accidents warning to personal injury or equipment damage due to negligence for complying to instructions.

A) For moving installing and maintenance operations it is mandatory to comply as follows:

1 - Employ authorized personnel only for using moving equipment (cranes, fork elevators, etc.).

2 - Wearing of work gloves.

3 - Never stop below a suspended load.

B) Before to proceed with electrical wirings it is mandatory to comply as follows:

1 - Authorized personnel only shall be employed.

2 - Make sure the power line circuit is open.

3 - The main switch on the general power panel is open and pad-locked in this setting.

C) DISPOSAL: LU-VE products are made of:

Plastic materials: polyethylene, ABS, rubber.

Ferrous materials: iron, stainless steel, copper, aluminium (possibly processed).

D) Remove the transparent protection film from varnished metallic parts.

DEUTSCH

NORMEN - Die Produkte sind in Übereinstimmung mit der EG Richtlinie **2006/42CE** und nachfolgende Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt.

• **Safety of Machinery EN 60204-1**

Richtlinie **2004/108/CE** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische

Kompatibilität.

• **Niederspannung** - Richtlinie **2006/95/CE.**

Die Inbetriebnahme dieser Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, daß die Anlage, in die sie eingebaut wurde oder von welcher sie ein Teil ist, den Bestimmungen der EG Richtlinie Maschinen entspricht.

VORSICHTSMASSNAHMEN: Warnung vor Unfall- oder Materialschadensgefahren bei Verletzung der Vorschriften.

A) Für den Innerbetrieblichen Transport, die Installation und die Wartung müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Das Personal muß für die Bedienung von innerbetrieblichen Transporteinrichtungen

(Krane, Hub karren usw.) befähigt sein.

2 - Gebrauch von Schutzhandschuhen.

3 - Kein Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten.

B) Vor Ausführung der Elektroanschlüsse müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Fachkundiges Personal.

2 - Sicherstellen, daß der Stromversorgungskreis offen ist.

3 - Der Schalter am Hauptstromversorgungs-Schaltschrank muß mit einem Schloß versehen und geöffnet sein.

C) ENTSORGUNG: Die LU-VE-Produkte bestehen aus:

Plastmaterialien: Polystyrol, ABS, Gummi.

Metallmaterialien: Eisen, rostfreier Stahl, Kupfer, Aluminium (eventuell behandelt).

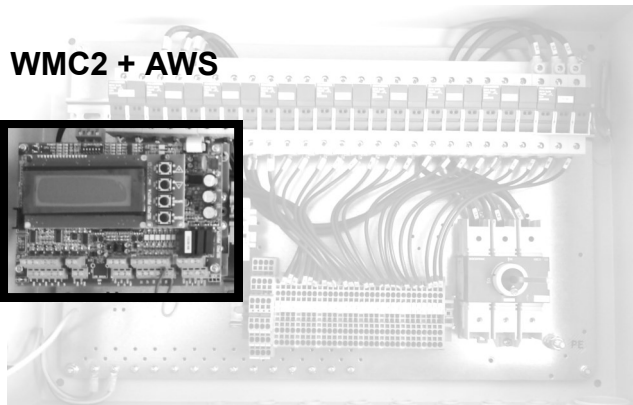
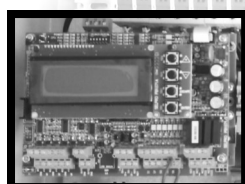
D) Die transparente Plastfolie von den lackierten Metallteilen entfernen.

INTRODUCTION

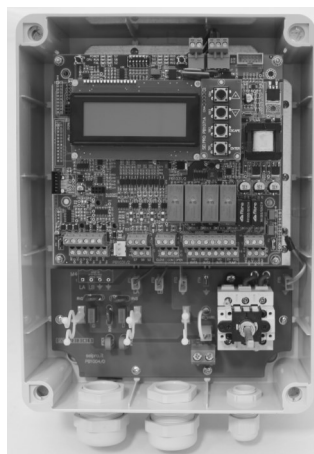
The WMC-2 controller manages the LU-VE spray systems. It can be provided in two ways:

1) For machines equipped with EC motors ; intra-panel-board ESMC / EWS in combination with control board WMC2

WMC2 + AWS



2) For other configurations the controller WMC - 2 is inserted in IP55 box



CONTENTS

Par.	Description	Page
I	WMC2 + AWS PRESENTATION	6
II	ARRANGEMENT OF CONNECTING UNITS, DISPLAY AND COMMAND WMC2 + AWS	7
III	INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTIONS WMC2 + AWS	8
	INSTALLATION	8
	POWER SUPPLY CONNECTION	8
	CONNECTION OF SENSORS AND COMMAND SIGNALS	8
IV	WMC2 + AWS FUNCTION SELECTION	9
V	DEFAULT CONFIGURATION RECALL FOR WMC2 + AWS	9
	SAFETY LAWS	10
1.0	AWS PRESENTATION	11
1.1	OVERVIEW	11
1.2	TECHNICAL SPECIFICATION	12
1.3	ARRANGEMENT OF CONNECTING UNITS; DISPLAY AND COMMAND	14
	1.3.1 INDOOR VERSION IP 00 BOARD	14
	1.3.2 OUTDOOR VERSION IP 55 BOARD	15

Par.	Description	Page
2.0	INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTIONS	16
2.1	INSTALLATION	16
2.2	POWER SUPPLY CONNECTION	16
2.2.1	IP00 VERSION FOR VOLTAGE FROM 20 TO 24 V~	16
2.2.2	VERSIONS FOR VOLTAGE 230 V~ OR 400 V~ (-10% / +20%)	16
2.3	CONNECTION OF SENSORS AND COMMAND SIGNALS	17
2.3.1	TERMINAL BOARD M1 : ANALOG TRANSDUCERS	17
2.3.2	TERMINAL BOARD M2 : OUTPUT 0-10V ANALOG PERIPHERALS	19
2.3.3	TERMINAL BOARD M3 : CONNECTIONS FOR TWO ISOLATED SERIAL LINES RS485	20
2.3.4	TERMINAL BOARD M4 : ON-OFF LOGIC INPUTS	22
2.3.5	TERMINAL BOARD M5: CONNECTION OF RELAY RL1, RL2 , RL3	22
3.0	DISPLAY AND COMMAND PARTS	23
3.1	DISPLAY AND PUSH-BUTTONS	23
3.2	ADJUSTING DISPLAY CONTRAST	24
3.3	PREARRANGED DIP-SWITCH: SW1	24
3.4	WARNING LED	25
4.0	DESCRIPTION OF RUNNING PROCEDURES	26
4.1	SLAVE : ADJUSTER SLAVED BY EXTERNAL SYSTEM	26
4.2	MASTER "P": PROPORTIONAL CONTROLLER	27
4.3	MASTER "PID" : PROPORTIONAL CONTROLLER INTEGRATIVE DERIVATIVE	29
4.4	SPEED BANDS, (JUMP RESONANCE ZONES (THIS FUNCTION IS NOT USED WITH EC FANS)	29
4.5	ANALOG OUTPUTS 0-10 V : OUT 1 E OUT 2	30
4.6	RESPONSE OF EC EBM-PAPST FANS WITH 0-10V COMMAND	31
4.7	WASH CYCLE OF THE EXCHANGER (WASHING)	31
4.8	EXCHANGER LOW CAPACITY	32
4.9	ANTI LOCK FAN	33
4.10	RTC NIGHT SPEED LIMIT	33
4.11	BK1/BK2 BANK SWICHT WITH TEMPERATURE PROBE	34
5.0	PARAMETERS	35
5.1	LIST OF WORK AND CONFIGURATION PARAMETERS	35
5.2	DISPLAY WITH 0-10 V COMMAND FANS	36
5.3	DISPLAY WITH EC EBM-PAPST FANS WITH RS485 MODBUS COMMAND	37
5.4	DISPLAY WITH EC ZIEHL-ABEGG FANS WITH RS-485 MODBUSE COMMAND	38
6.0	PROGRAMMING PROCEDURES	39
6.1	PROCEDURES TO COMMAND FANS	39
6.2	FUNCTION PROCEDURES	39
6.2.1	LIST OF CONFIGURATIONS	39
6.2.2	CHANGING FUNCTION MODES	39
6.3	PARAMETERS "BASIC" LEVEL (L)	40
6.3.1	LIST OF PARAMETERS "BASIC" LEVEL	40
6.3.2	PARAMETERS MODES "BASIC" LEVEL (L)	41
6.4	"EXPERT" LEVEL PARAMETERS (K)	42
6.4.1	LIST OF PARAMETERS "EXPERT" LEVEL BENCH N° 1 AND BENCH N° 2	42

Par.	Description	Page
6.4.2	PROCEDURE TO CHANGE "EXPERT" LEVEL PARAMETERS (K)	44
6.4.3	LIST OF CONFIGURATION PARAMETERS, SUBMENU "4: SETUP PARAMETERS"	45
6.4.4	LIST OF PARAMETERS PID CONTROLLER, SUBMENU "5:PID PARAMETERS "	46
6.4.5	LIST OF MODBUS PARAMETERS FOR COM0, SUBMENU "6: MODBUS PARAMETERS"	46
6.4.6	LIST OF REAL TIME CLOCK PARAMETERS , SUBMENU " 7 : R.T. CLOCK SETUP "	46
6.4.7	EXCHANGER WASH , SUBMENU"8: WASHING"	48
6.4.8	EXCHANGER LOW CAPACITY, SUBMENU "9: LOW CAPACITY"	49
6.4.9	ANTI LOCK FANS , SUBMENU "10: ANTI LOCK FAN"	50
6.4.10	RPM% NIGHT LIMIT (LNIGHT) WITH RTC , SUBMENU "11: RTC NIGHT LIMIT"	52
6.4.11	BK1/BK2 BANK SWITCH WITH TEMPERATURE PROBE, SUBMENU "12 : BANK SWICHT"	53
7.0	PROCEDURES FOR PROGRAMMING EC EBM-PAPST FANS, SUBMENU "9 : FAN FUNCTIONS "	55
7.1	EMERGENCY VALUE, SET & MODIFY	56
7.2	MAX SPEED, SET & MODIFY	57
7.3	EXISTING FANS MAP ACQUISITION	58
7.4	EC EBM-PAPST FANS ADDRESSING PROCEDURE	59
7.5	EC ZIEHL-ABEGG FANS ADDRESSING PROCEDURE	60
7.6	SINGLE FAN MANUAL COMMAND	61
7.7	Change of addressing of single fan	62
7.8	EC ZIEHL-ABEGG AUTO-ADDRESSING PROCEDURE	63
7.9	EAL9X 1242 B - SPEC. DRY COOLER	64
8.0	ALARM AND WARNING MESSAGES	69
9.0	PRODUCT DISPOSAL	70

I - WMC2 + AWS PRESENTATION

The WMC2 + AWS controller is a digital microprocessor used with "Water Spray System" and "Dry and Spray" appliances, designed to regulate the battery speed of fans with EC motors and to control simultaneously, and in a coordinated manner, the optimum amount of spray water .

It consists of two units already known: WMC2 and AWS, which share the display and four buttons.

N.B. In order to manage the WMC2 + AWS controller it is essential to know the WMC2 and AWS users manuals.

The EC Motors regulation section has the same functionality of the WMC2 controller, it uses the signals from the three programmable analog inputs in:

- Voltage (V),
- Current (mA)
- Resistance (ohm),

suitable to read the signals produced by transducers of Temperature (° C) Pressure (bar) Flow rate (mc), etc .

The possible adjustments can be of the following types:

- P (proportional)
- PID (proportional, integral, derivative).

The EC Motors command can be via 0-10V analog signal , or via RS485 with RTU ModBus protocol

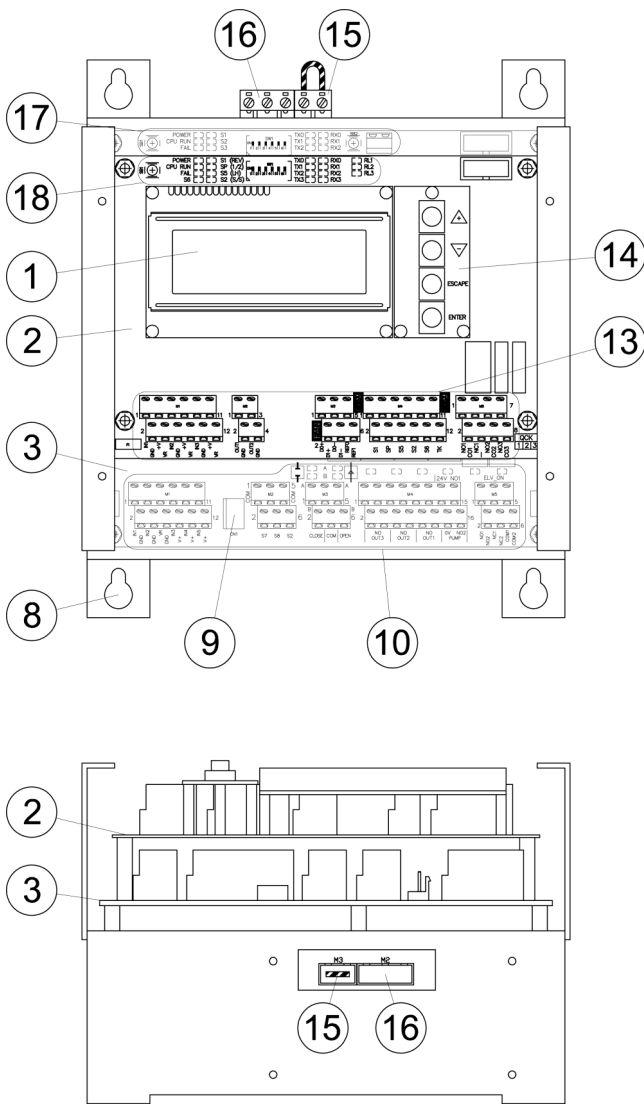
The section for controlling the spray has the same functionality of the AWS controller and uses the signals coming from four analog inputs in current (mA) or resistance (ohms), suitable to read the signals produced by transducers of Pressure (bar) or Temperature (° C) .

There are two modes for adjusting the amount of water delivered by the nozzles:

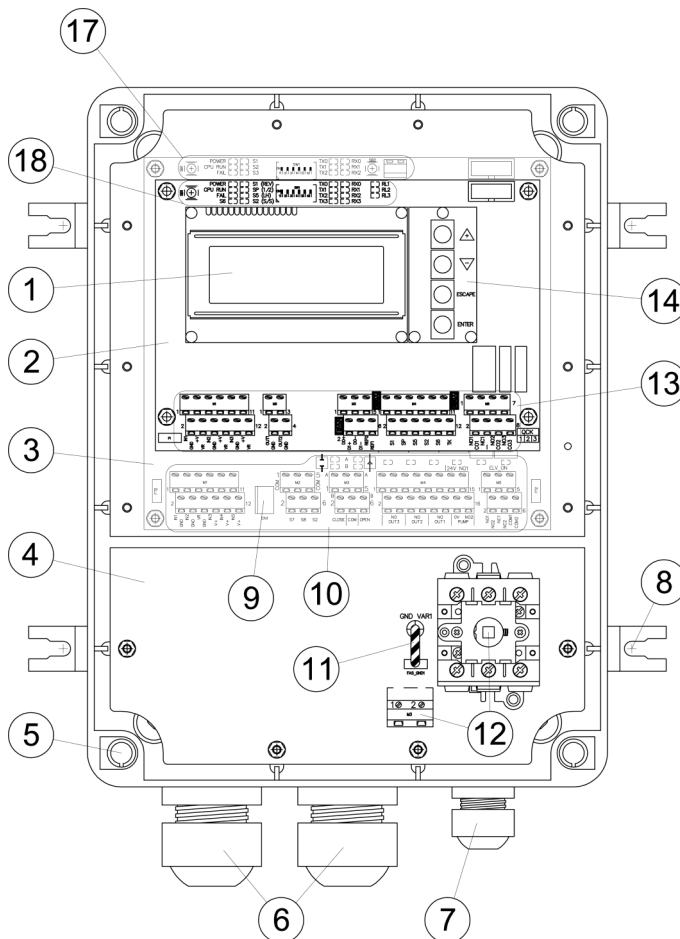
- **One, two or three valves command Open / Close** (solenoid valves or motorized valves); each valve supplies one, two or three ramps of nozzles that work in all / nothing mode.
- **One or two modulating two-ways valves command**, that regulate the water flow to the nozzles, by dosing the amount of water supplied to maintain the set point. The use of one or two valves depends on the water supply pressure: up to 8 bar is simply a valve, more than 8 bar, and up to 16 bar, it is necessary to use two valves placed in series.

II - ARRANGEMENT OF CONNECTING UNITS, DISPLAY AND COMMAND WMC2 + AWS

IP00 OPEN, WITHOUT CASING



IP55 RUNNING IN CABINET



1	Backlit LCD Display , 4 alphanumeric lines with 20 characters
2	Upper board : management of fans with EC motors (PB1071) - WMC2
3	Lower board : spray management (PB1031) - AWS
4	Power board with single phase input (PB1004)
5	Holes for clamping screws sealable for lid closure
6	Multi-hole M32 cable gland with 8 holes Ø5,0mm
7	M20 cable gland for tightening Ø10,0mm to Ø17,0mm cables
8	External support brackets for wall mounting
9	CN1 Connector for linking external button for the manual drain command
10	Lower board: cable connectors ,signals and relay status LEDs for spray management - AWS
11	Bridge with Faston for opening varistors circuit (insulation test)
12	Main switch and connection terminals for power and grounding
13	Upper board cable connectors EC fan motors management signals- WMC2
14	UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER Buttons plug PB1071A)
15	Connection terminals with bridge for varistors circuit opening (insulation test)
16	Connection terminals power supply and protective ground
17	Lower board: service buttons, monitoring led, Dip-Switch predispositions - AWS
18	Upper board: reset button (SB1),monitoring led, Dip-Switch predispositions - WMC2

III - INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTIONS

WMC2 + AWS

Installation

Install the unit in places with a temperature range between -20°C and $+50^{\circ}\text{C}$, otherwise it will seriously compromise the functioning and integrity of the unit itself. For more details see chapter 3 of the AWS instructions.

Power Connection

The WMC2 + AWS controller is designed for 400V 50/60 Hz single phase. For more details see chapter 3 of the AWS instructions.

Connecting Sensors and Command Signals

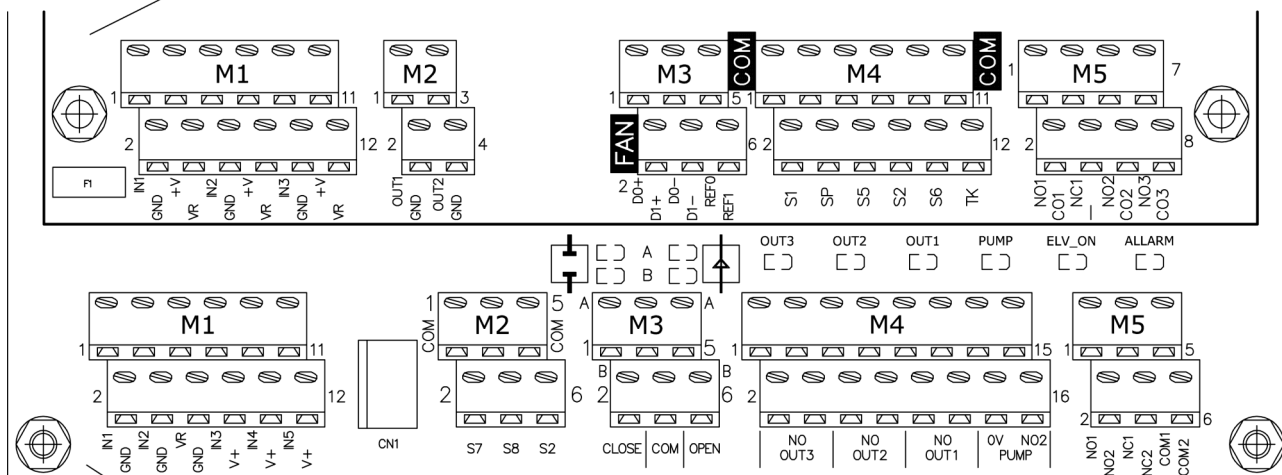
The WMC2 + AWS controller is provided for direct connection of sensors, signals and auxiliary contact supporting the adjustment. The connection terminal blocks are located on two separate floors, dedicated to the two functions carried out from the unit

- **Upper Board** : signals dedicated to control EC Motors fans - WMC2
- **Lower Board** : signals dedicated to Spray control - AWS

The figure below shows a breakdown of the terminal connection present on the two boards. For more details see WMC2 and AWS instructions

M1	Analog transducers and Command signals
M2	0-10V Outputs, Analog peripherals
M3	Isolated RS-485 COM0 and COM1 Serial Links
M4	Logic inputs ON-OFF
M5	RL1 , RL2 , RL3 Relays

UPPER BOARD: WMC2



LOWER BOARD:AWS

M1	Analogic Inputs
M2	Logic Inputs ON-OFF
M3	Command Outputs Motorized Modulating Valves
M4	Command Outputs Valves Open/Close and Plant Power Supply
M5	Service Relays

IV - WMC2 + AWS FUNCTION SELECTION

A - By switching on the LCD screen for a few seconds the display shows the following page:

1		Lu-Ve WMC2 + AWS rel. X.Y
2		EC Fans & Spray
3		Manager & Controller
4		PID & MODBUS inside

Nome del Costruttore - Modello regolatore - Release Software X.Y
Descrizione firmware installato

B - Soon after comes the home page corresponding to the prearranged configuration for EC Motors command, for more details see chapter 3 and followings for WMC2 instructions.

C - If the unit is configured to manage fans via the 0-10V COM_1 analog output by pressing the key "ENTER" you can directly access the functions of the spray section (AWS), for more details see chapter 4 and followings for AWS instructions.

D - Instead, if the unit is configured to handle the EC motors fans via the serial COM_1, by pressing "ENTER" the following menu choices appears:

1		---- XXXX --- HH . MM
2		UP to view fans
3		DOWN to view spray
4		ESC to abort

System Status: no alarm working, Hours and Minutes RTC
Function key "UP"
Function key "DOWN"
By pressing "ESC" you go back to "B"

E - By pressing "UP" an examination of the status of the individual EC motors starts. For more details see par. 5.3 e 5.4 of the WMC2 instructions.

F - By pressing "DOWN" the display passes to the spray sect. functions and the AWS home page is displayed, for more details see chapter 4 and followings for AWS instructions.

V - DEFAULT CONFIGURATION RECALL FOR WMC2 + AWS

The following procedure allows to change the default configuration of the AWS section . The available configurations are described in section 6 of the AWS instructions.

A - Enter the spray sect. functions (AWS) by using the procedure described in the previous chapter. 4.

B - The display shows one of the pages described in section 4.1 of the AWS manual.

C - Simultaneously press the "UP" and "ENTER" key, on the display appears:

1		----- Operation Mode -----
2		--- Now ---
3		Available
4		ENT:select ESC:exit

System Status: Change of the work configuration
"ENTER" key: select, "ESCAPE" key: exit and go back to home page

D - Releasing the "UP" e "ENTER" keys, a message appears on the display corresponding to the actual configuration:

1		----- Operation Mode -----
2		S.Type 20 Relay 2
3		IN3 = 25 bar
4		ENT:select ESC:exit

System Status: Change of the work configuration
Actual configuration initials: as shown in the table in par. 6.3.1 of (2)
Full scale pressure transducer used on IN3 (supply)
"ENTER" key: select, "ESCAPE" key: exit and go back to home page

E - With the "UP" and "DOWN" keys, you can scroll across the display lines N°2 and N°3 of the available operating modes, see par. 6.3.1

F - Once the desired configuration has been identified, pressing "ENTER" the display shows the following:

1		----- Operation Mode -----
2		S.Type 50 V.Mod 2
3		I3=25 I4=25 I5=25 bar
4		ENT+ESC: save

System Status: Change of the work configuration
Actual configuration initials: as shown in the table in par. 6.3.1
Full scale pressure transducer used
Press the keys "ENTER" + "ESCAPE" to have the new configuration

G - To exit without making any changes, press the **ESCAPE** key, to go back to step (B) .

H - To confirm your choice, press the keys **ENTER + ESCAPE**: on the display, at line N° 4, the message "Updating, please wait" appears. The selected configuration is saved and used immediately, replacing the previous one.

The procedure is completed, return to step (B).

WMC-2

EC FANS CONTROLLER



ATTENTION:

An experienced operator should install the device and carefully connect the electrical circuit, securing the flexible cables to their final position, then start it up.
Any improper installation of the WMC-2 controller could cause damage to items or persons; please follow the instructions in this manual and any current laws on safety.
Installation should be in compliance with the end use expected and the device should undergo maintenance where required, in a suitable manner, protecting the safety of people, pets and material goods.
Check that the devices have been suitably packaged upon receiving the merchandise; in case of any problems due to transport, these should be reported immediately to the carrier or within the terms set by law.
The buyer shall ensure in advance that the product is suitable for its intended use, taking any consequent risk and responsibility. The WMC-2 controller was planned to generate an adjustment command after a command signal (which could be in mA, VDC, Ohm).
The device was built for industrial use and hence complies to standards for industrial environments. The device should not be used for purposes other than the aforesaid. Our company shall not be held liable for any accidents, loss or damage incurred if these instructions are not observed.

• We shall not be held liable for any errors in catalogues, publications or other written documentation; the information in this manual is not binding and we reserve the right to make any changes we deem necessary for production purposes or to improve function and performance levels to our products at any given moment without fore-warning.



SAFETY LAWS



This device has been planned to offer the best and safest functioning provided it is used and installed by trained staff in a suitable electrical environment.

When installing the controller **ESPECIALLY MAKE SURE** to:

- **Carefully follow instructions in this manual and observe current safety measures**
- **DO NOT tamper with and DO NOT disassemble the components inside the controller;** if this is done WARRANTY SHALL BE VOID and damage can be incurred. The controller does not contain components which can be directly repaired by the user.
- The controller should be efficaciously grounded; the installer should make sure that grounding is made based on current standards and laws.
- The user should be protected from electric current; the adjusted devices should be equipped with protection against any overloads in compliance with current laws.
- **DO NOT** power the controller without the protection lid and in no instance touch the electrical parts of the circuit when power is on.
- Reassemble and always check that the external protection lid is perfectly sealed.
- **DO NOT** alter or damage the identification tags of the equipment.



Before proceeding with installation, we kindly invite you to carefully read this manual where the required procedures for the proper start-up of the controller WMC-2 are explained



DESCRIPTION OF THE SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

	! Attention !
	Important Information
	Accordance with: CE marking, Electromagnetic Emissions, Low Voltage
Factory Default	The highlighted features are STANDARD factory predispositions
	PRODUCT Disposal

1.0 PRESENTATION

The WMC-2 controller for "EC" fans was built to the highest quality standards, using highly reliable electronic components, subjecting it to functional tests that ensure the use of the product for at least 60,000 hours of continuous operation without problems.

1.1 OVERVIEW

The WMC-2 controller is a multifunction digital unit with microprocessor created to simultaneously command several motorized actuators in a coordinated way, using signals coming from three analog inputs which can be programmed in voltage (V), current (mA) or resistance (ohm), suited to read signals produced by transducers of Temperature (°C) and Pressure (bar).

Adjustment can either be of the P type (proportional) or PID (proportional, integral, derivative) see **par. 6.4.2, par. 6.4.4. The PID adjustment CANNOT be used with WS spray systems.....**

Connection to peripheral devices occurs through:

- **Two 0-10 V analog outputs** for external units with analog command which **can be programmed**.

- **A half-duplex RS-485** isolated serial line managed by the MODBUS (RTU) protocol MASTER mode for the command and control of the intelligent peripheral units.

- **A half-duplex RS-485** isolated serial line managed by the MODBUS (RTU) protocol SLAVE mode for the optional connection to the external supervising system.

Six On/Off logic inputs which ensure the different functioning modes can be turned on, the choice between two groups of parameters, different speed control settings for fans. Three relay outputs for alarm contact and other auxiliary functions.

The WMC-2 device can function in Master or Slave mode by pressing one of the 12 default configurations on the keypad, completely parameterized, with the possibility of changing the parameter values, (see **par 6.2.**)

It has been configured to simultaneously control one or more fans with command 0-10V or intelligent units with serial RS485 command (fans with EC motors) and simultaneously Spray units models **WS**, with command 1-10V.

The 0-10 V output for the fan command can be used by devices to adjust speed which function in the following modes: phase cut, voltage steps, inverter, or by one or more fans with an EC Motor (see **par. 2.2.3** , **par. 5.2** and **par. 6.1**)

For fans with "EC Motors ebm-papst" the RS485 isolated serial line can be used, especially dedicated to control them and managed by the ModBus RTU protocol in MASTER mode, based on document "**ModBus parameter specifications for ebm-papst series 84/112/150 V3.02 25.11.2009.**"

The set-up of the serial channel is fixed and cannot be

changed and corresponds to builder requirements: **bau-
drate19200, 8 bits, 1 bit stop, even parity.**

It uses the serial channel COM_1 with these functions:

- Manages a maximum of **32 EC fans** with address which can be freely set from **2 to 247** .
- Automatic sequential addressing and change of address of each single fan; if replacements are made, the update of the new EC fan parameters occurs together with addressing.
- Acquisition of the EC fan map on the ModBus network. Transmission of the speed reference at each change in BROADCAST mode; if there are no changes, the refresh occurs every 5 seconds. The operative mode programmed in the EC Motors is "**closed loop speed control**," which allows for uniform speeds, greater details in the aforesaid ebm-papst document.

- Reading at set times of the state and all adjustment parameters of each EC Motor in the map, views on the display through a global information page and three detailed pages for each EC fan.

- Warning, without function block, of the EC fans in the map which do not answer or which give an error message, **their** state can be viewed in the information pages of each machine.

For further details see **par. 2.2.4, par. 5.3** and **par. 6.1**.

The other RS485 serial line in (COM_0) is configured to be connected to a "PC host" and is managed by the ModBus RTU protocol in SLAVE (peripheral) mode, the parameter specifications are described in document "**ModBus RTU description for DGF/WMC2 version 2.0 SELPRO 1/10/2010**".

Further details on specifications of the ModBus protocol are available at the website "**ModBus.org**;" the following documents have been especially used and are to be considered fully applicable:

- **ModBus Over Serial Line, Specification & Implementation Guide V1.0**

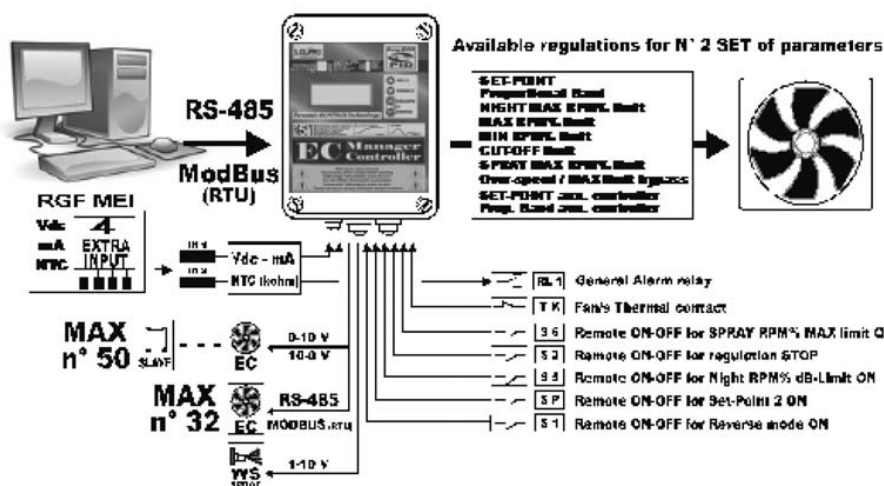
- **ModBus Application Protocol Specification V1.1**

A special control and supervision "PC host" software called "Clima-Sinergy" is available and can negotiate with one or more WMC slave units.

The following GateWays for connection to networks managed by non ModBus protocols are available, like Lon-Work, BacNet, etc....

In fig. 1 the function of controller WMC-2 is illustrated.

Fig. 1



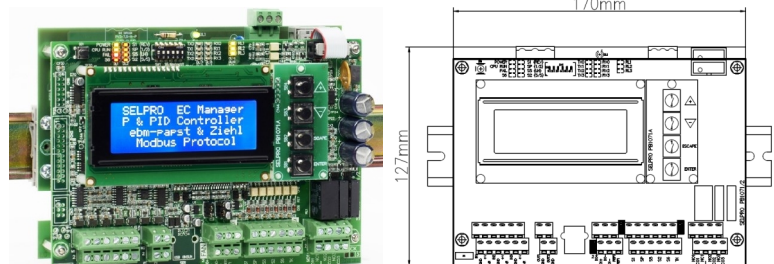
1.2 TECHNICAL SPECIFICATIONS

ELECTRIC INPUT	Voltage	Monophase from 230V ~ to 460V ~ +/-10% (upon request other voltage values)																							
	Protection from Overvoltages	For installation category II (4 kV)																							
POWER	Command circuits	10 VA																							
FAN MANAGEMENT	ANALOG 0-10 V	The speed command for fans (external Slave unit or EC 0-10V fans) uses the analog output OUT_1.																							
	Serial RS485	The speed command for EC ebm-papst fans uses the isolated RS485 serial COM_1.																							
FUNCTIONAL SPECIFICATIONS	CONTROLLER MASTER “P” MODE PROPORTIONAL	The speed command for fans changes to keep the measured magnitude of the transducer with ruling signal which is higher (factory default) or lower in value within the (Pb) differential between the two connected to the inputs. Action can be either: DIRECT : output increases as input increases (factory default) INVERSE : output decreases as input increases. The analog output OUT-2 generates a signal 1-10V per Spray Unit which changes proportionally to the main input signal, considering the SP, USP and UPB current values.																							
	CONTROLLER MASTER “PID” MODE PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE	The speed command for the fans changes to maintain the measured magnitude of the transducer with prevailing signal at Set Point (SP), with higher (factory default) or lower value, between the two connected to inputs. Action can be either: DIRECT : output increases as input increases (factory default) INVERSE : output decreases as input increases. The analog output OUT-2 generates a signal 1-10V per Spray Unit which varies in proportion to the main input signal, considering the current values of SP, USP and UPB .																							
	Controller Slave	The speed command for fans changes based on the main command signal received during input. Action can be either: DIRECT : output increases as input increases (factory default) INVERSE : output decreases as input increases. The analog output OUT-2 generates a signal 1-10V per Spray Unit which changes proportionally to the main input signal, considering the USP and UPb current values.																							
INPUT SIGNAL	Input IN1, IN2 for analog transducers:	The device has been set up to function with the following input signals:																							
		Input Signal	Ri: Input Resist.	MASTER Configurations	SLAVE Config.	NTC (*)	-	rE-01 (*) & rE-02	-	0 – 20 mA	100 Ohm	-	rS-020	4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045	-	0 – 5 Vdc	10 kOhm	rUu-05 - rUu030	-	0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010	rS-010
		Input Signal	Ri: Input Resist.	MASTER Configurations	SLAVE Config.																				
		NTC (*)	-	rE-01 (*) & rE-02	-																				
		0 – 20 mA	100 Ohm	-	rS-020																				
		4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045	-																				
	0 – 5 Vdc	10 kOhm	rUu-05 - rUu030	-																					
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010	rS-010																						
Input for (logic) ON/OFF contacts	S1 (D/R) Select Mode: Direct/ Reverse SP (1/2) Select Work Bench Parameters: Set-Point 1/ Set-Point 2 S5 (AUX) Input limit Maximum Night Speed Adjustment S2 (S/S) Stop / Start remote control (simultaneously for Motor and Spray EC) S6 (Spray On) Input limit Maximum Speed with Spray functioning TK (TK) Alarm inlet via MODBUS																								
SERIAL LINE	Serial Line RS485 COM_0	Isolated RS485 serial line called COM_0 : dedicated to the connection to “PC Host,” managed with ModBus RTU protocol in “SLAVE” mode, further details at 1.1																							
	Serial Line RS485 COM_1	Isolated RS485 serial line called COM_1 : dedicated to the connection with one or more EC ebm-papst fans, managed with protocol ModBus RTU in “MASTER” mode, further details at par. 1.1 . COMPULSORY use when the “Serial RS485” mode is chosen to manage fans.																							
OUTPUT SIGNAL	Analog Output OUT-1	Configured output (default) for the 0-10Vdc command, for SLAVE units or EC motors . Voltage 0-10 Vdc - maximum current 20 mA , with short circuit protection.																							
	Analog Output OUT-2	Configured output (default) for 1-10 Vdc command of “ Spray Unit ” WS , voltage 1-10 Vdc - maximum current 20 mA , with short circuit protection.																							
	Transducer Input	N° 2 outputs +22 V -10/+20% 40 mA not stabilized, with short circuit protection.																							
	Potentiometer Sensor Input	N° 2 outputs +10 V/5 V (automatic switching) stabilized with protection, for sensor input (radiometric transducers) and remote manual control (potentiometer)																							
	Relay RL1	Contact NO 5Amp 250 Vac, 30 Vdc / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, alarm signal																							
	Relay RL2	Contact NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, warning signal (Warning)																							
	Relay RL3	Contact NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, auxiliary for wash exchange																							
DISPLAY AND KEYBOARD	Display	Backlit monochromatic LCD display with 4 lines and 20 characters per line																							
	Keyboard	Four keys with these functions: UP (+) – DOWN (-) – ESCAPE – ENTER																							

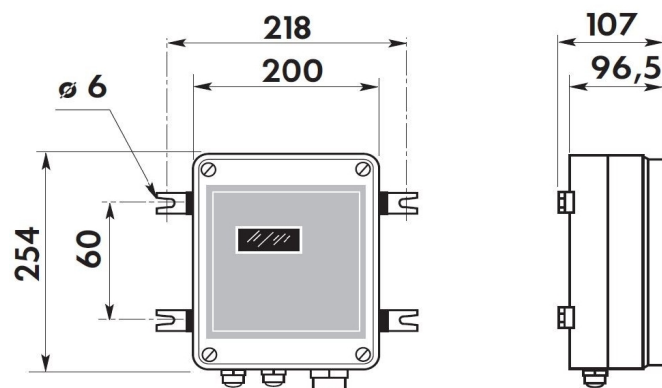
LED SIGNAL		LED	Color	Meaning
	DL15	PwS	Green	Presence service input for logic card
	DL10	CPU	Green	Intermittent flashing: Microcontroller logic card working
	DL5	FAIL	Red	FAIL: presence of one or more alarms (see table of messages Chap.8)
	DL1	S6	Yellow	Switch on limit of MAX RPM% with WS-SPRAY working
	DL16	S1	Yellow	Switch on REVERSE function (S1 = NC)
	DL11	SP	Yellow	Switch on adjustments with Set-Point 2 parameters
	DL6	S5	Yellow	Input limit of maximum overall RPM (i.e.: for night use)
	DL2	S2	Yellow	Presence running allowed
	DL 17	TX0	Green	Serial 0, presence output data
	DL 12	TX1	Green	Serial 1 , presence output data
	DL 7	TX2	green	Serial 2 , presence output data
	DL 3	TX3	green	Serial 3 , presence output data
	DL 18	RX0	Green	Serial 0 , presence input data
	DL 13	RX1	Green	Serial 1 , presence input data
	DL 8	RX2	Green	Serial 2 , presence input data
	DL 4	RX3	Green	Serial 3 , presence input data
	DL 19	RL1	Green	State of Relay RL1 (lit if RL1 = ON = excited)
	DL 14	RL2	Green	State relay RL2 (lit if RL2 = ON = excited)
DL 9	RL3	green	State relay RL3 (lit if RL2 = ON = excited)	
PROTECTIONS	Protection from overvoltages			In compliance with EN 61000-4-5: overvoltage category II (4 KV)
CONTAINER	Materials			GW-Plast 120°C (max temperature 120°C)
	Lock screws			TPN Series with tightening torque (in compliance with CEI 23-58) max. 2,5 Nm
	Protection degree			IP 55
	Environment pollution			Strong pollution
	Mechanical resistance to shock			IK Degree = 08
	Fire resistant			Category D
	Size and Weight			253 x 196 x 107 mm 1,5 Kg
INSULATION	Container			Class - I - (use of the grounded protection)
	Command circuits			4000 V between command input and power voltage parts
WORK ENVIRONMENT CONDITIONS	Work temperature			-20 T 50 (from –20 °C to + 50 °C) per temperature < -10 °C use S2 (stand-by adjustment)
	Storage Temperature			-30 T 85 (from –30°C to + 85°C)
	Vibration			Lower than 1G (9.8 m/s2)
ASSEMBLY	Only vertical wall mount N° 4 hole Ø 6 mm.			
ELECTRICAL WIRING	Signal			Clamps for flexible cable 0.14 to 1.5 mmq / 26-16 AWG C section
	Power Supply			Clamps for flexible cable 0.5 to 10 mmq / 20-6 AWG C section
TECHNICAL SPECIFICATIONS	Directive 2006/42/CE Directive 2006/95/CE			CEI EN 60204-1 : Machine Safety EN 50178: electronic equipment for use in power installations
	Directive 2004/108/CE			CEI EN 61800-3 : Electric operations at variable speeds. Part 3 : electromag- netic compatibility requisites and special testing methods

IP00 Version for indoor board

DIMENSIONS (mm)			WEIGHT
A	B	C	
127	170	76,5	0,8

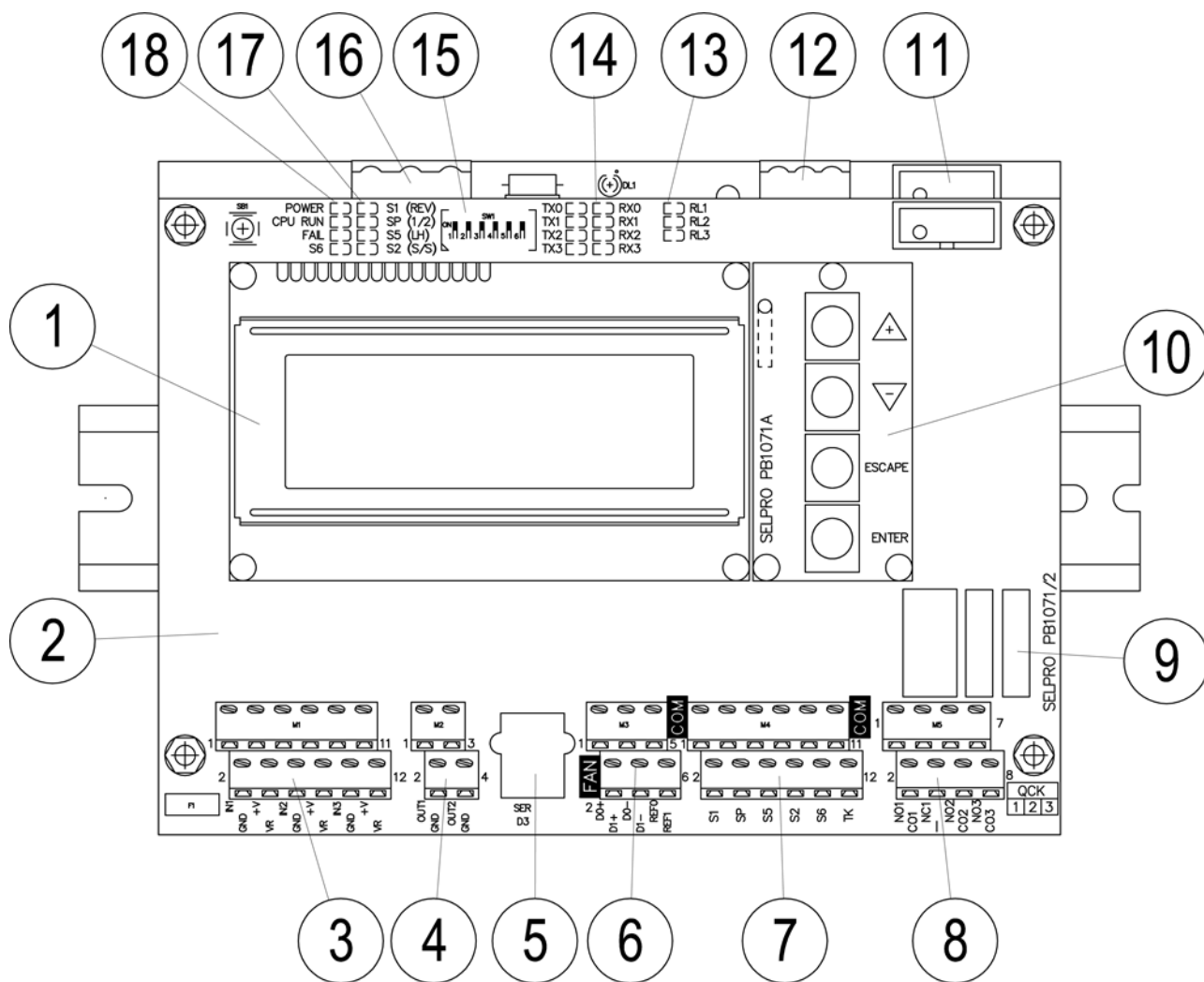


IP55 Version

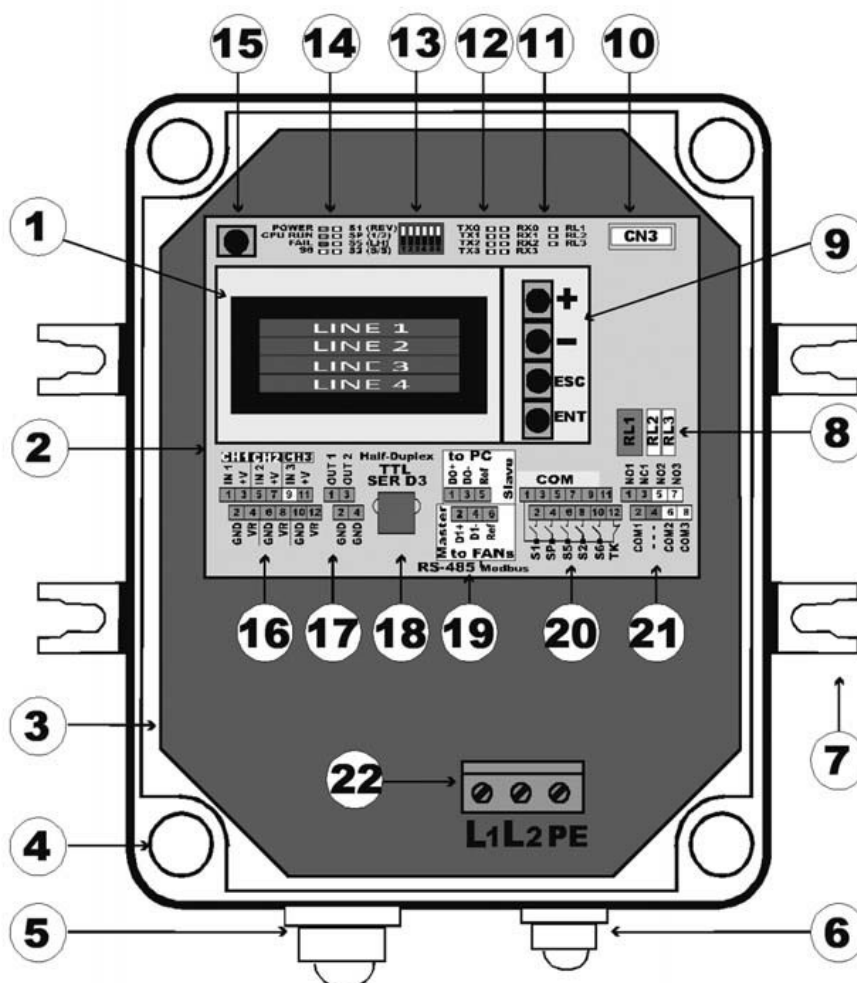


1.3 ARRANGEMENT OF CONNECTING UNITS, DISPLAY AND COMMAND

1.3.1 OPEN RUNNING INDOOR VERSION IP 00 BOARD



1	LCD backlit display, 4 alphanumeric lines with 20 characters
2	PB1071 Card for command and adjustment
3	Terminal Board M1 for the connection of input analog signals
4	Terminal Board M2 for the connection of output 0-10 V analog signals
5	Connector Serial Line TTL to connect external service devices
6	Terminal Board M3 to connect the signals of the serial lines RS-485ModBus (RTU), COM0 for the Supervision system and COM1 for EC fans
7	Terminal Board M4 for connection of the ON/OFF inputs (auxiliary contacts)
8	Terminal Board M5 for the connection of relays RL1 & RL2 & RL3
9	RL1 Alarm Relays and Auxiliary relays RL2 & RL3
10	Keys UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug Pb-1071/A)
11	Connector to link the control card to the input card
12	Terminal Board for power supply conection 24 V~ version
13	LED signalling relay on RL1 & RL2 & RL3
14	LED to monitor activity (RX/TX) on serial lines 0,1,2,3
15	Preamanged Dip-Switches
16	Terminal Board for power supply conection 230-400 V~ version
17	LED for state, alarm, monitoring and auxiliary inputs (7)
18	RESET manual key



1	LCD backlit display, 4 alphanumeric lines with 20 characters
2	Card for command and adjustment
3	Input card with single phase input (three phase upon request)
4	Holes for lock screws which can be lead sealed to close the lid
5	3x cable glands M/16 and 1x cable gland M/20 to clamp cables with Ø from 10mm to 17 mm
6	1x cable gland M/32 multi-hole with 8 holes diameter 5.0 mm
7	External support brackets for wall mount
8	RL1 Alarm Relays and Auxiliary relays RL2 & RL3
9	Keys UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug Pb-1071/A)
10	Connector to link the control card to the input card
11	LED signalling relay on RL1 & RL2 & RL3
12	LED to monitor activity (RX/TX) on serial lines 0,1,2,3
13	Pearranged Dip-Switches
14	LED for state, alarm, monitoring and auxiliary inputs (20)
15	RESET manual key
16	Terminal Board M1 for the connection of input analog signals
17	Terminal Board M2 for the connection of output 0-10 V analog signals
18	Connector Serial Line TTL to connect external service devices
19	Terminal Board M3 to connect the signals of the serial lines RS-485 ModBus (RTU), COM0 for the Supervision system and COM1 for EC fans
20	Terminal Board M4 for connection of the ON/OFF inputs (auxiliary contacts)
21	Terminal Board M5 for the connection of relays RL1 & RL2 & RL3
22	Terminal Board for the connection of the single phase power supply on



Installation should only be performed state-of-the-art by a trained operator



2.1 INSTALLATION

Install the device in environments where temperature ranges between -20°C and +50°C, otherwise proper function and integrity of the device itself shall be compromised.

If installation should require exposure to temperatures lower than 0 °C it is advisable to avoid continued electrical connection and disconnection to the controller: constant power maintains the controller at work temperature and eliminates the problem of condensation forming inside the protection box. To arrest operation momentarily, use the S2 contact of the 'M4' (S2) = ON/OFF terminal strip. See par. 2.2.5 for more details.

Install the controller in a place possibly far from direct irradiation from sun and from rain. For wall mount use the four brackets in the kit, avoiding to directly drill the bottom of the container. Once installation has ended, always check the perfect seal of the external protection lid.

Mount the equipment vertically and only use the preset holes on the bottom to insert the connection cables on the electric input terminal board side, keeping the IP55 protection degree, using the cable glands included, quality sheaths and cables of the right size.

2.2 POWER SUPPLY CONNECTION

Electric voltage Single phase 230 V ~ to 460 V ~ +/-10%
(upon request other voltage values).

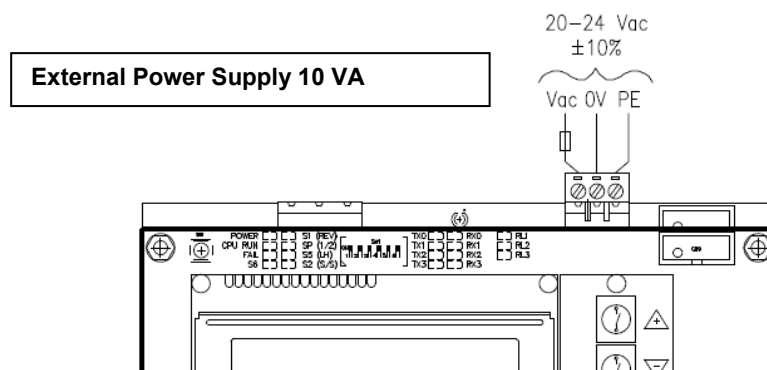
Connect as shown in the drawing below. The power cables should be installed separately from the signal cables, keeping a distance of at least 100 mm. Do not mix power cables and signal cables in the same conduit, in case of crossing, provide for an installation with a 90° angle.

Before powering the unit, carefully check that grounding, power and signal are properly installed.

Where there is power supply “interference,” due to the presence of other electrical power components which make it irregular (i.e.: power contactors), it is advisable to install supplementary ‘SURGE ARRESTER’ filters on the controller’s electric input.

2.2.1 IP00 VERSION FOR VOLTAGE FROM 20 TO 24 V~

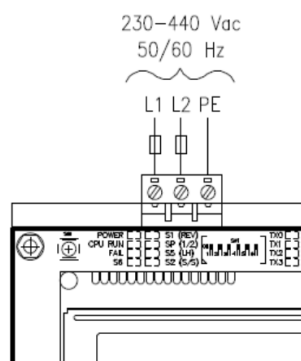
Electric: Single phase 20 to 24 V ~ $\pm 10\%$); upon request other voltage values. Connect as shown in the drawing below.



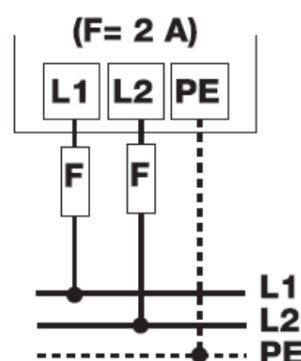
2.2.2 VERSIONS FOR VOLTAGE 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)

Electric voltage Single phase 230 V ~ to 460 V ~ -10% / +20%(upon request other voltage values).

The power cables should be installed separately from the signal cables, keeping a distance of at least 100 mm. Do not mix power cables and signal cables in the same conduit, in case of crossing, provide for an installation with a 90° angle. Where there is power supply "interference," due to the presence of other electrical power components which make it irregular (i.e.: power contactors), it is advisable to install supplementary 'SURGE ARRESTER' filters on the controller's electric input.



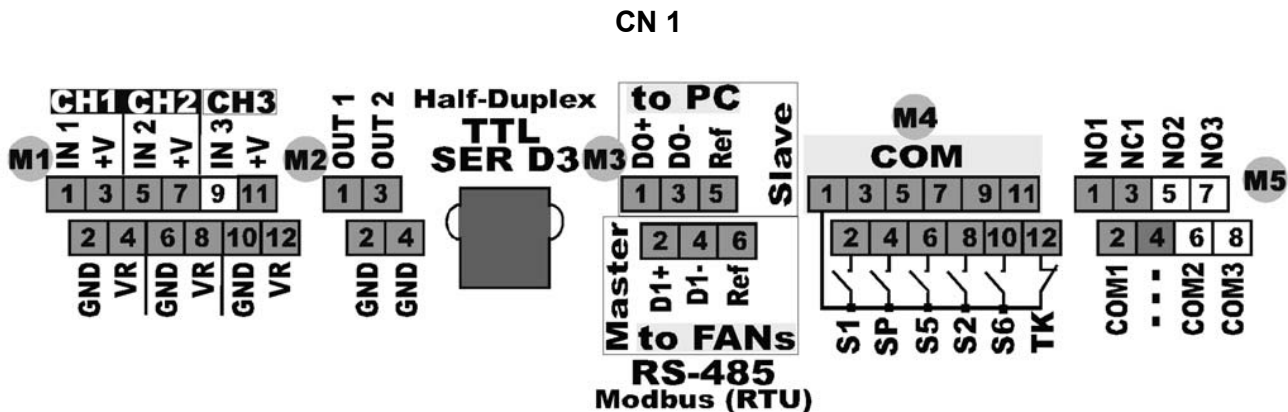
IP 00



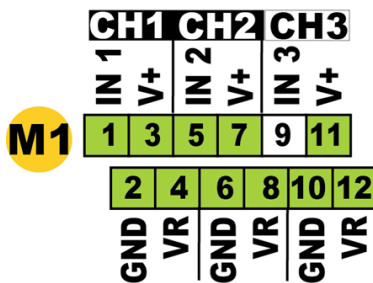
IP 55

2.3 CONNECTION OF SENSORS AND COMMAND SIGNALS

The WMC-2 controller has been set up for direct connection of sensors/signals and auxiliary contacts to support adjustment. The picture below represents the detailed outline of the connection terminal boards on the card: M1-M2-M3-M4-M5. Connector CN1 is not used in the version for EC fans.



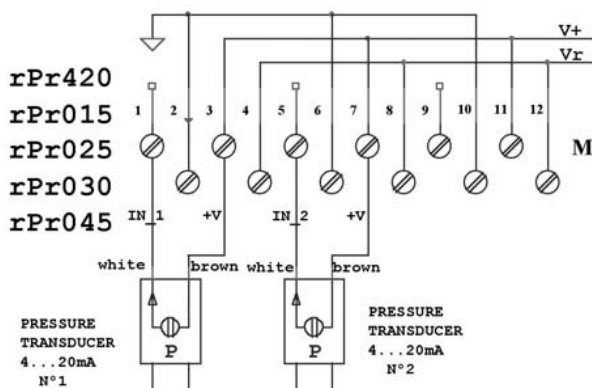
2.3.1 TERMINAL BOARD M1: ANALOG TRANSDUCERS



Terminal board M1		Description
IN1	1	Input for analog transducer Channel 1 (CH1)
GND	2	Reference Mass
+V	3	Output +22V/40mA not stabilized for transducer power, protected by short circuit
Vr	4	Power output from 5.0 V / 10.0 V MAX 10 mA, stabilized and protected from short circuit (automatic switching based on configuration)
IN2	5	Input for analog transducer Channel 2 (CH2)
GND	6	Reference Mass
+V	7	Output +22V/40mA not stabilized for transducer power, protected by short circuit
Vr	8	Power output from +5.0 V / +10.0 V / 10 mA, stabilized and protected from short circuit (automatic switching based on configuration)
IN3	9	Inlet for optional analog transducer, read only Channel 3 (CH3) or Bk1/Bk2 swicht
GND	10	Reference Mass
+V	11	Output +22V/40mA not stabilized for transducer power, protected by short circuit
Vr	12	Power output from +5.0 V / +10.0 V / 10 mA, stabilized and protected from short circuit (automatic switching based on configuration)

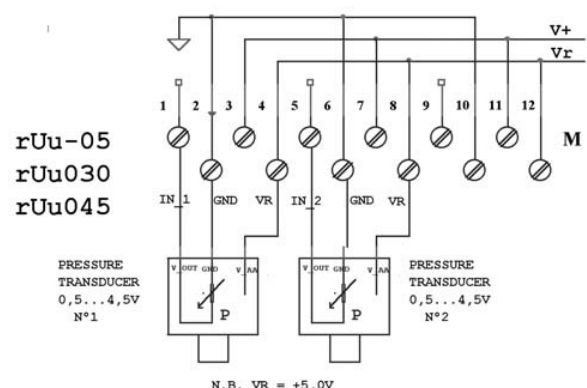
MASTER rPr

(for scale 4-20 mA, 0/15, 0/25, 0/30, 0/45 bar)



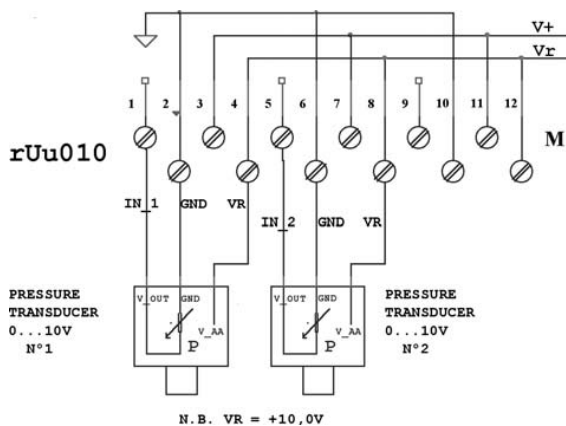
MASTER Mode rUu

(for scale 0-5 Vdc, 0/30, 0/45 bar)



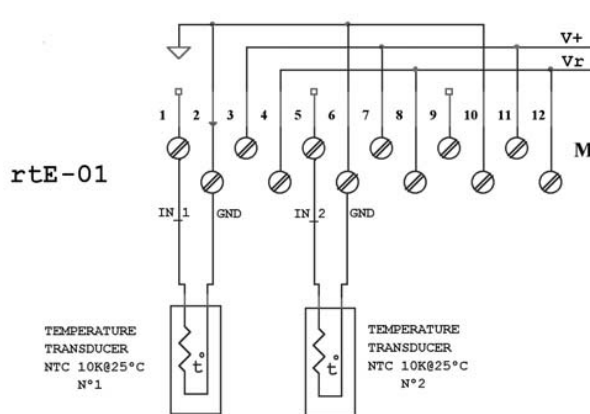
MASTER Mode rUu

(for scale 0-10 Vdc)



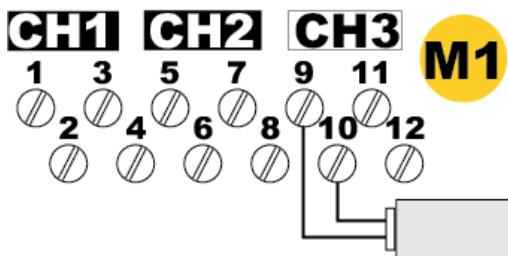
MASTER Mode rtE (* default)

(for scale -20 ...+90 °C)



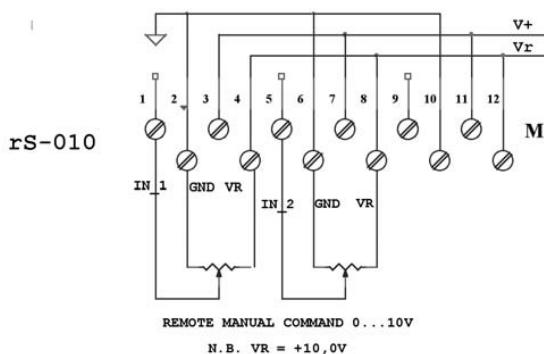
MASTER Mode, switching Bk1 / BK2 through NTC temperature probe

Scheme available for all modes



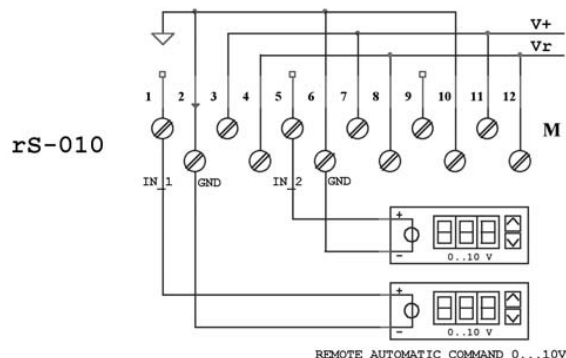
SLAVE Mode rS 010

(for scale 0-10 V, signal from potentiometer)



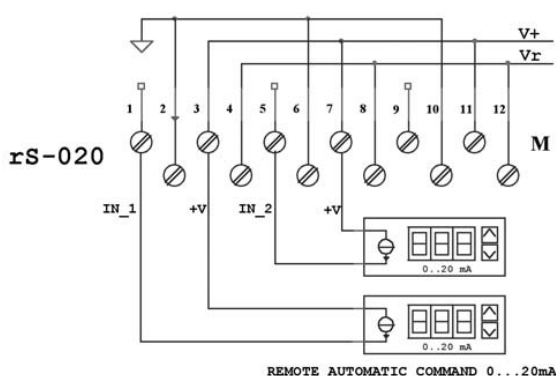
SLAVE Mode rS 010

(for scale 0-10 V, signal from other controller)



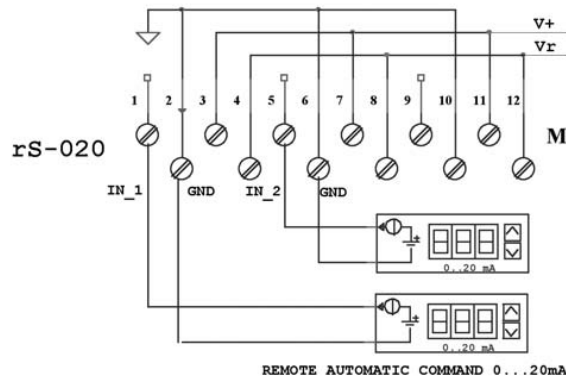
SLAVE Mode rS 020

(for scale 0-20 mA , signal drawn from +24 V)



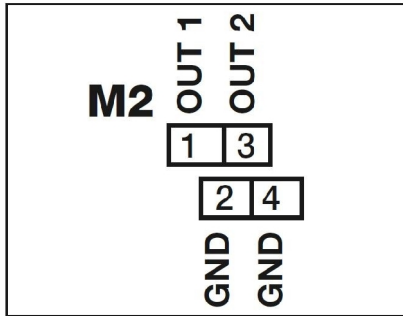
SLAVE Mode rS 020

(for scale 0-20 mA , for mass signal return)



2.3.2 TERMINAL BOARD M2: OUTPUTS 0-10V, ANALOG PERIPHERALS.

The **M2** Terminal Board is used for the two 0-10 V analog outputs, dedicated to command peripherals or analog actuators, suited to receive 0-10 V voltage signals.



TERMINAL BOARD M2	Description
1 OUT-1	Output OUT-1 configured (*) per command : - EC Motor, 0-10 V (max 20 mA) - Unit SLAVE 0-10 V (max 20 mA)
2 GND	Reference Mass
3 OUT-2	Output OUT-2 configured (*) for Spray Command, 1-10V (MAX 20 mA)
4 GND	Reference Mass

(*) **N.B.** The configuration of the illustrated 0-10 V analog outputs is the default one; it can be changed, for further details see **par. 6.4.3**

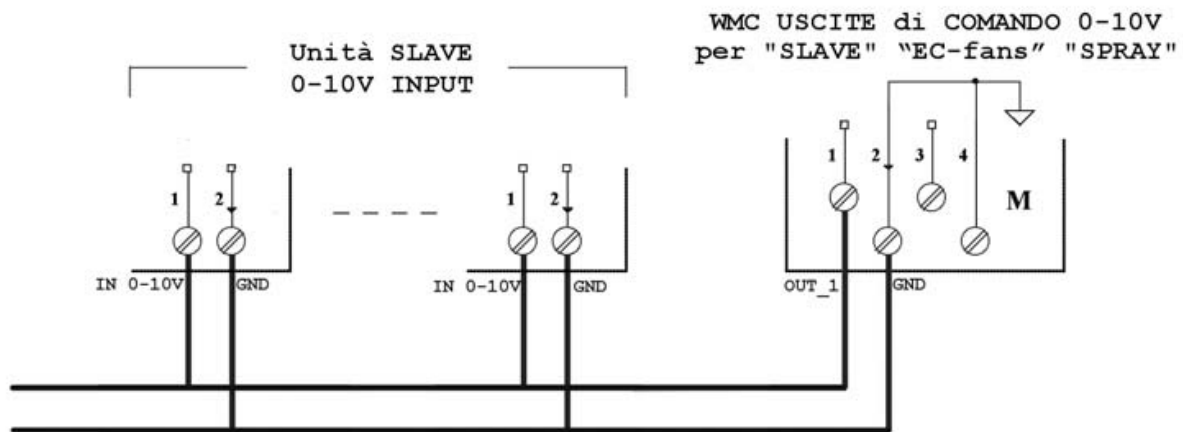
The pictures here below illustrate the connection diagrams between:

The OUT-1 command output and SLAVE Power unit

The OUT-1 command output and the ADIABATICO WS-Spray (UR%) system

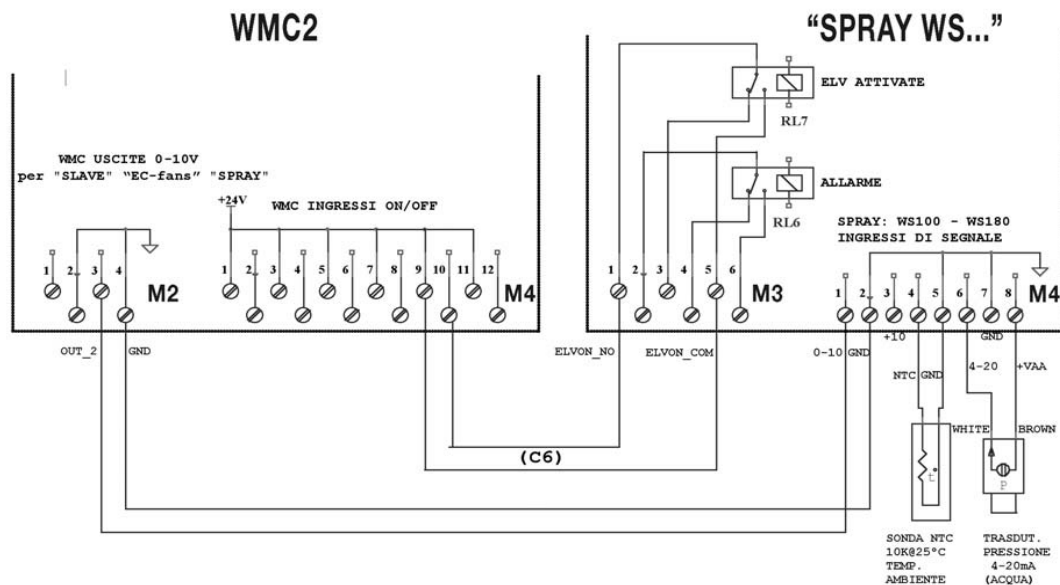
Connection slave units: Terminal Board M2 (terminals 1/2)

The picture below illustrates the connection of several slave units with input 0-10 V, for specifications see **par.1.2**.



Connection sprays unit WS : Terminal Board M2 (terminals 3/4) & M4 (terminals 9,10) (*)

The figure below depicts the connection with the WS unit ... (**)



N.B.:

(*) For the description of terminal board M4 with ON/Off inputs see **par. 2.2.5** .

(**) The command OPEN electro valves is set to contact C6 of the controller to start up the **WS-Spray system**

2.3.3 TERMINAL BOARD M3: CONNECTIONS FOR TWO ISOLATED SERIAL LINES RS-485

Terminal board M3 is used for electrical connections of the two isolated serial lines RS485, called “**COM0**” and “**COM1**”. both managed by the “ModBus RTU protocol with these functions:

COM0 : to be connected to “PC Host”, managed by the ModBus RTU protocol in “**SLAVE**” mode as illustrated in the afore-said documents in **par. 1.1**.

COM1 : to be connected to one or more “**EC ebm-papst fans**” managed with ModBus RTU protocol in “**MASTER**” mode as illustrated in documents mentioned in **par. 1.1**.



Terminal Board M3		Description	
1	DO+	In/Out Straight COM 0	COM 0
3	DO+	In/Out Denied COM 0	Input
5	REF0	Reference Mass COM _0 (isolated from REF0)	SLAVE
2	DO+	In/Out Striaght COM 1	COM 0
4	DO+	In/Out Denied COM 1	Output
6	REF1	Reference Mass COM _1 (isolated from REF0)	SLAVE

Serial COM 0

Pos.	Ending 120 ohm
2-3	Excluded
1-2	Inserted

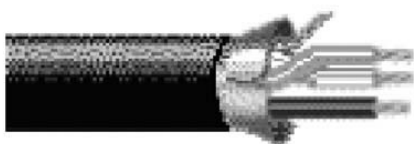
Serial COM 1

Pos.	Ending 120 ohm
2-3	Excluded
1-2	Inserted

N.B. To guarantee the right functioning, even in an electrically disturbed environment, the two serials RS-485 COM0 and COM1 are isolated between each other and the rest of the PB1071/2 board components.

So that functioning is not hindered, do not connect the screens of the two serial lines between each other and with the board mass and strictly follow the instructions here below.

For the data line, use a suitable cable, i.e. : **ITC BELDEN 15S7D Serial Cable for LAN Networks**

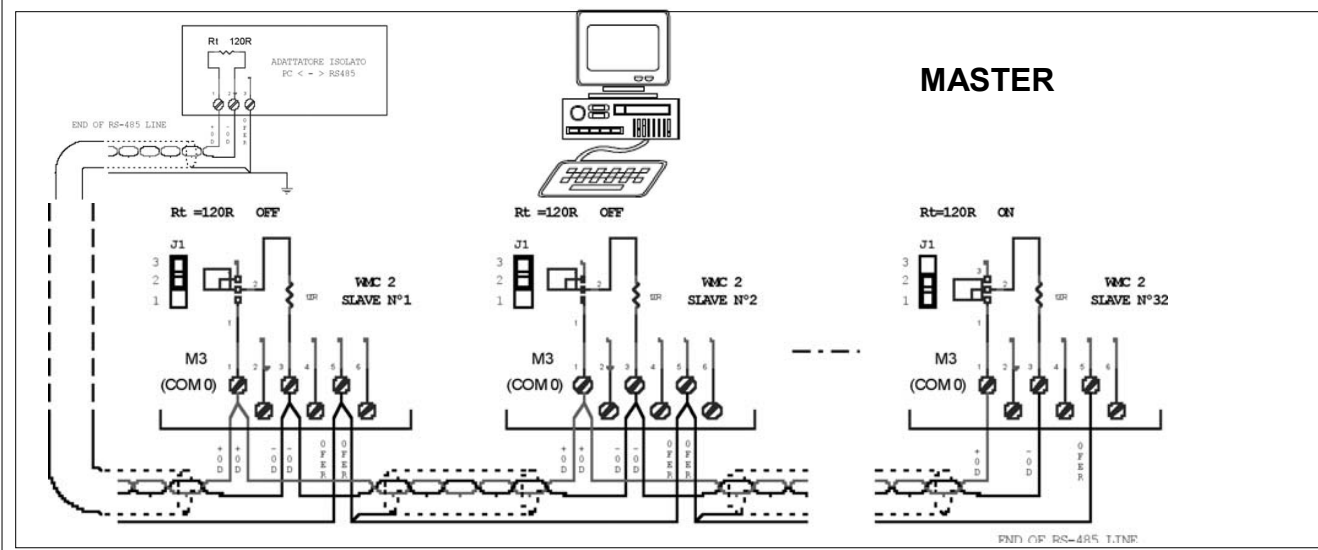


Construction and electrical specifications

Conductor 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conductor 1 (Resistance)	50 Ohm/Km
Conductor 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conductor 2 (Resistance)	50 Ohm/Km
Conductor 2 (Resistance)	blanco/orancio/blu
Isolation	PEE 2,35 mm
Foil 1	AL/Pet 100%
Braid1	CuSn 7 65%
Internal Jacket	PVC flame retardant oil resistant Gray
Internal Jacket (diameter)	7,6 ± 0.1
Internal Jacket	PVC flame retardant oil resistant Gray
Internal Jacket (diameter)	9,0 ± 0,1
Impedence	120 ± 15 OHM
Mutual/Coax Capacity	MUTUA 36 pF/m
Velocity Ratio	78 %
Screening Efficiency (100-900 mHz)	>85 dB
Conductor	CuSn 7 x 0,20 mm
Nominal Voltage	300 V
Working Temperature	-20 / +80 °C
Jacket Insulation	C-4 (U0 = 400 V)
Test Voltage	4,5 KV ac
Minimum Curvature Range (internal/external)	40/90 mm
Weight	8,4 kg/100 m

NOTE: ideal for external use, buried, and in damp areas

Terminal Board M3, terminals 1,3,5 for Serial RS-485 “COM0” : dedicated to the connection with master unit (PC Host) . Connect the cable (twisted and shielded + ground conductor) of the data line (ModBus network) to terminals **1 = “DO+”, 3 = “DO-”, 5 = “REF0,”** following this diagram:

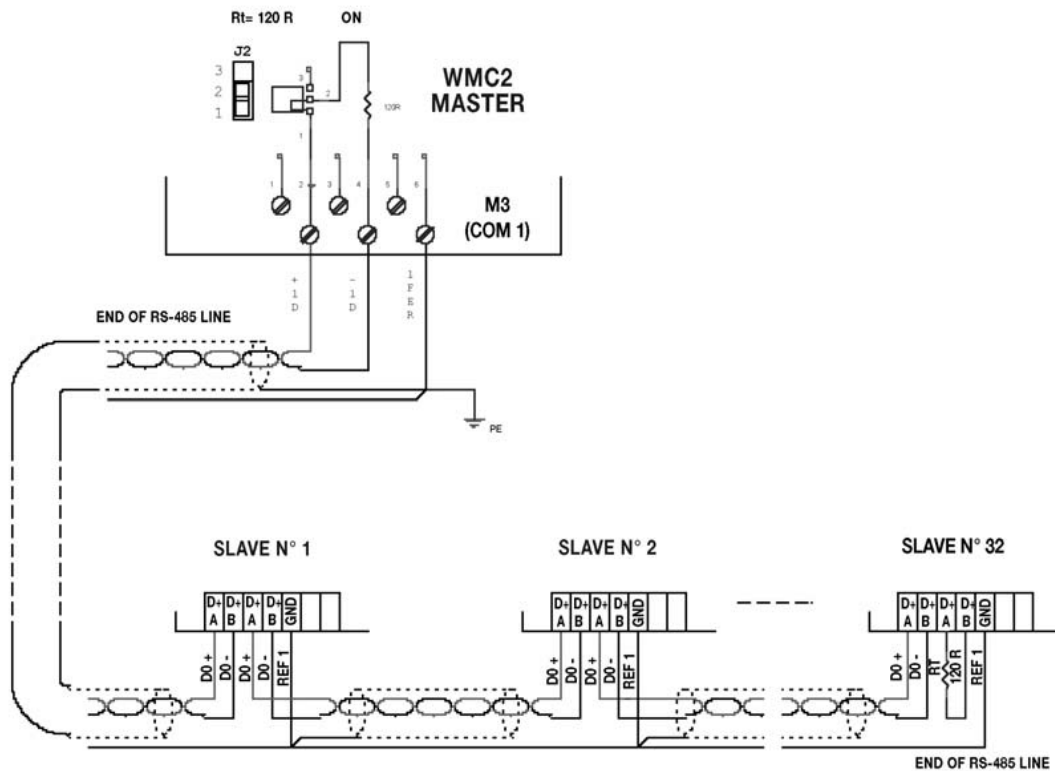


N.B. It is absolutely essential to make sure that the RS485 line is correctly connected, i.e. that all the "D0+" terminals of the network must be connected all together to the same cable; this is true also for "D0-" and "REF0".

The shielding of the cable must be earthed and to REF0 only from the "PC< - >RS485" side, keeping it isolated from REF1.

- The data line cable (ModBus network) must be laid from one device to the next, starting from the master unit and finishing with the final served device: no other method of cabling is permitted.
- Connections have to be made with suitable cable; do not exceed the maximum length of **1000 metres**.
- Make sure there is sufficient distance between the ModBus network cable and the other cables of the unit, especially the mains power line. The ends of the line (Master and final device served) must end with 120 ohm resistance: run the 120 ohm end on the **RS-485< >PC HOST** adapter; on the last unit of the line position **J1** on 2-1; on all other units position **J1** on 2-3.
- Ground the cable linking all "REF0" terminals only next to the Master station so that all stations are at the same potential, that of the **PC Host**.
- Ground the shielding of the cable departing from the **RS-485<> PC Host** adaptor only next to the adaptor itself. (The shielding must only be connected to the PC Host side, as in the diagram).
- The cable must be divided into segments, one for each section; connect the shielding of the first section only from the RS485< >PC Host adaptor side and connect the screen of the second section only on the Slave N° 1 side and so on.
- Do not connect the shielding of two successive sections together (arriving and departing) and do not connect them to ground..
- **REF0** must not be connected to terminal 6 of M3.

Terminal Board M3, terminals 2,4,6 for Serial RS-485 "COM1" : dedicated to connection between unit WMC2 and EC ebm-papst fans. Connect the cable (twisted and shielded + ground conductor) of the data line (ModBus network) to terminals **2 = "D1+," 4 = "D1-," 6 = "REF1"** of the WMC2 and to one or more EC ebm-papst fans, following this diagram:

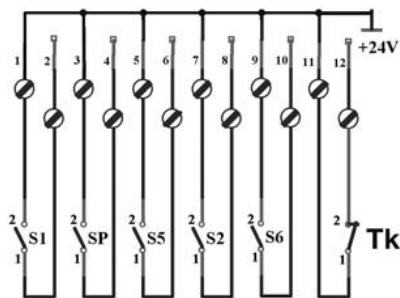


N.B. It is absolutely essential to make sure that the connections are correct i.e. all the "D1+" terminals of the network must be connected all together to the same cable: this is true also for "D1-" and "REF1".

The shielding of the cable must be connected only from the "WMC2" side to earth and to REF1, keeping it isolated from REF0.

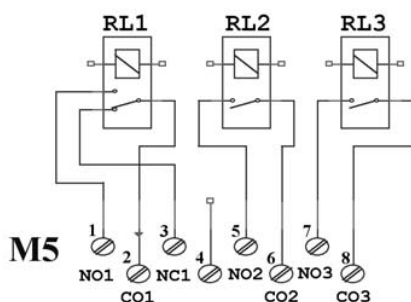
- The ModBus network cable must be laid from one device to the next, starting from the master unit and finishing with the final served device: no other method of cabling is permitted.
- Connections have to be made with suitable cable; do not exceed the maximum length of **1000 metres**.
- Make sure there is sufficient distance between the ModBus network cable and the other cables of the unit, especially the mains power line.
- The ends of the line (Master and final device served) must end with 120 ohm resistance: run the 120 ohm end on the **WMC2**, positioning J2 on 2-1, on the last EC fan of the data line fit a resistance of 120 ohm 1 / 2 W (see diagram).
- Ground the cable linking all "REF1" terminals only next to the **WMC2** so that all stations are at the same potential, that of the **WMC2**.
- Ground the shielding of the cable departing from the **WMC2** only next to the **WMC2** itself. (The shielding must only be connected on the **WMC2** side, as in the diagram).
- The cable must be divided into segments, one for each section; connect the shielding of the first section only from the **WMC2** side and connect the screen of the second section only on the Slave N° 1 side (EC fan) and so on.
- Do not connect the shielding of two successive sections together (arriving and departing) and do not connect them to ground.
- **REF1** must not be connected to terminal 5 of M3.

2.3.4 TERMINAL BOARD M4: ON-OFF LOGIC INPUTS



Terminal Board M4			Description	
N°	Initials	Interr.		
1	+24 Vdc isolated		Power voltage	
2	D/R	S1	DIRMode REV Mode	S1=Off Direct Adjustment S1=On Inverse Adjustment
3	+24 Vdc isolated		Power voltage	
4	1/2	SP	Selection Parameters Bench	SP=Off Set-Point 1 SP=On Set-Point 2
5	+24 Vdc isolated		Power voltage	
6	AUX	S5	Limit RPM% Night	S5=Off Limit Excluded S5=On Limit Enabled
7	+24 Vdc isolated		Power voltage	
8	S/S	S2	Start Consensus Stop Consensus	S2=Off - RUN S2=On - Off
9	+24 Vdc isolated		Power voltage	
10	Spray	S6	Limit RPM% with Spray running	S6=Off Limit Excluded S6=On Limit Enabled
11	+24 Vdc isolated		Power voltage	
12	TK	TK	General Alarm Can be selected	TK=On No Alarm TK=Off General Alarm via MODBUS

2.3.5 TERMINAL BOARD M5: CONNECTION OF RELAY RL1, RL2, RL3



Terminal Board M5		Description
1	RL1-NO1	Relay RL1 contact NO
2	RL1-CO1	Relay RL1 contact in common
3	RL1-NC1	Relay RL1 contact NC
4	-----	Not enabled
5	RL2-NO2	Relay RL2 contact NO
6	RL2-CO2	Relay RL2 contact in common
7	RL3-NO3	Relay RL3 contact NO
8	RL3-CO3	Relay RL3 contact in common

Use of relays

RL1 Contact **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc/ **NC** 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc Normally, open in the presence of alarm. See chapter 8 for more details.

RL2 Contact **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. Normally, open in warning situations (**WARNING**). See chapter 8 for more details.

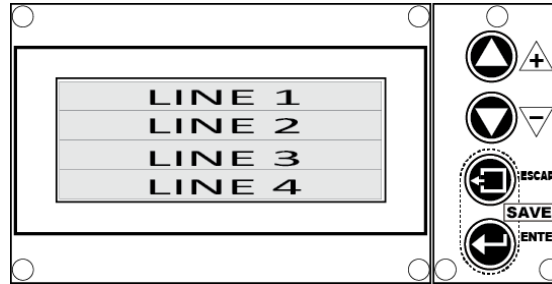
RL3 Contact **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. Controls the electro valve for washing the exchanger. See **par. 4.7** for more details.

3.0 DISPLAY AND COMMAND PARTS

3.1 DISPLAY AND PUSH-BUTTONS

The device has a backlit LCD display with 4 lines, 20 characters per line and four keys per function: “UP”, “DOWN”, “ESCAPE”, “ENTER”.

The latter are used to display and set parameters.



Once switched on the screen will display the following for three seconds:

1	WMC-2 rel. X.Y	Model of Device, Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	
3	Manager & Controller	Type of firmware installed
4	PID & MODBUS inside	

And after a few seconds, if the device is configured to manage the fans through the **analog output 0-10V COM_1** the following start page is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*), RTC Hours and Minutes
2	Ou1 0.0V Ou2 1.0V	Analog Output OUT_1 = 0.0 V Analog output OUT_2 = 1.0 V
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Main Input: IN1 = 37.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Func. specifications : MASTER rtE-01

If the device has been configured to manage the fans **EC Motor ebm-papst** through **serial COM_1** but the device is being installed for the first time, meaning the map for the EC fans available has not yet been loaded, the following is displayed:

1	Alarm: no Fans -	“Attention there are no Fans” (alarm message first part) (*)
2	The Map is cleared	“The map is cleared” (alarm message second part) (*)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Main Input : IN1 = 37.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.0 Run.0	Used configuration : rtE-01, EC fans : 0 mapped and 0 present

If the EC fans map is already set and at the map addresses there are EC fans actually input, meaning that they dialogue in serial line and the speed command of the fans is higher than zero, the following is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*) , RTC Hours and Minutes
2	700Rpm 3000W total	Speed of motors 700 (RPM) , Total power absorbed 3000 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Input value 1 37.5°C and Set Point 1 45.0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration used rtE-01 , EC fans : 6 mapped and 6 functions

(*) If there is a function problem or an alarm, the following message will appear in the first line of the display, for further details see **Chap. 8**.

As above, but with the value of speed command of fans void, the message will change from: “Run” to “Ready”:

1	-- Ready HH . MM	State of System: no alarm ready, RTC Hours and Minutes
2	0Rpm 0W total	Speed of motors 0 (RPM), Total power absorbed 0 (W)
3	IN1 25,5 SP1 45,0 C	Input value 1 25.5 °C and Set Point 1 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration used rtE-01, EC fans: 6 mapped and 6 functions

If the S2 contact (Stop/Start) is closed (see par. 2.2.4) the display page as above, becomes:

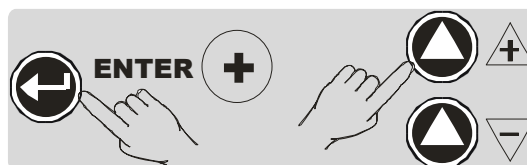
1	---- Stop -- HH . MM	State of System: no alarm in stop, RTC Hours and Minutes
2	0Rpm 0W total	Speed of motors 0 (RPM), Total power absorbed 0 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Input value 1 37.5 °C and Set Point 1 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration used rtE-01, EC fans: 6 mapped and 6 functions.

If you try to access a function which is not enabled the message “Function not Allowed” will appear on line 3; for example when trying to enter the PID parameter set menu when the command selected is not of the PID type, the following is displayed:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	5:PID Parameters	Parameters PID Controller (**)
3	Function not Allowed	Function not enabled: impossible to set
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

3.2 ADJUSTING DISPLAY CONTRAST

To adjust contrast of the LCD display press the first key “ENTER” and then the key “UP (+)” to increase or “DOWN (-)” to decrease; only line N°3 is changed on the display, informing user of the current “dimmer” level.



1	---- XXXX ----	State of System
2		
3	LCD DIMMER 235	Value of current dimmer : from 0 to 255
4		

The value of the dimmer changes the value of the contrast value on the LCD display by 5 unit steps from 0 to 255 in a circular way; for values higher than 190 the contrast is extremely low, these values should be avoided not to compromise reading.

3.3 PREARRANGED DIP-SWITCH: SW1

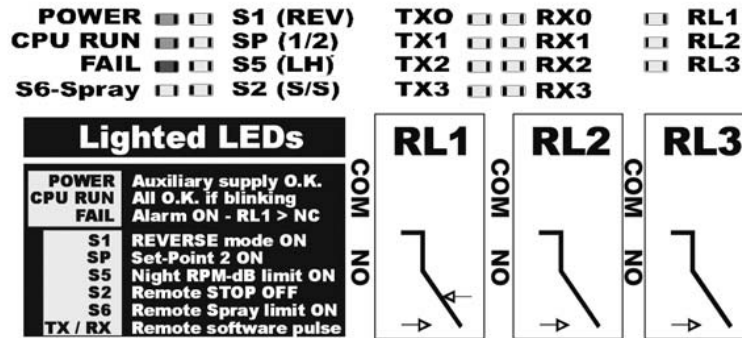
The device has N. 6 miniature Dip-Switches to run functions or special user modes already prearranged in the basic software or these can be customized upon request.

		SW1	Meaning
	1	ON	Access to “Expert” level parameters
		OFF	Access only to “Basic” level parameters
	2	ON	With PID it inputs “Dead Band” +/-2.5% of P (around SP)
		OFF	With PID it excludes “Dead Band”
	3	ON	disables alarm + stop. with TK = Off (Via ModBus check input state)
		OFF	enables alarm + stop. with TK = Off (Via ModBus check input state)
	4	ON	Stable ModBus straining
		OFF	Temporary ModBus straining (duration 20”)
	5 (*)	ON	Exclusion of EC fans command by ModBus (COM_1)
		OFF	Enabling EC fans command by ModBus (COM_1)
	6		Reserved

(*) Enabling MODBUS command is only allowed by software rel. 1.1

3.4 WARNING LED

On the command and adjustment board there are signal LEDs which, when switched on, enable the functions illustrated in the table below:



DL15	Power	green	ON = Electric input O.K. OFF = Electric input OFF
DL10	CPU Run	green	ON with intermittent flashing 1 Hz = Microcontroller regularly working OFF / ON /irregular flashing = Microcontroller not working
DL5	Fail	red	ON = FAIL: presence of one or more alarms, message on the display, see Chap .8 OFF = all O.K.
DL1	S6	yellow	ON = speed limit fans RPM% with SPRAY running OFF = no speed limit fans
DL16	S1	yellow	ON = function REVERSE running OFF = function DIRECT running
DL11	SP	yellow	ON = adjustments with parameters of Set-Point 2 OFF = adjustment with parameters of Set-Point 1
DL6	S5	yellow	ON = speed limit fans RPM% night RUNNING OFF = no speed limit fans
DL2	S2	yellow	ON = Run allowed OFF = Forces the device in "Stand-By," speed of the fans void
DL17	Tx0	yellow	ON = Transmission output data on serial "0" OFF = No activity on serial "0"
DL12	Tx1	yellow	ON = Transmission output data on serial "1" OFF = No activity on serial "1"
DL7	Tx2	green	ON = Transmission output data on serial "2" OFF = No activity on serial "2"
DL3	Tx3	green	ON = Transmission output data on serial "3" OFF = No activity on serial "3"
DL18	RX0	green	ON = Reception of input data on serial "0" OFF = No activity on serial "0"
DL13	RX1	green	ON = Reception of input data on serial "1" OFF = No activity on serial "1"
DL8	RX2	green	ON = Reception of input data on serial "2" OFF = No activity on serial "2"
DL4	RX3	green	ON = Reception of input data on serial "3" OFF = No activity on serial "3"
DL19	RL1	green	ON = Relay RL1 ON OFF = Relay RL1 OFF
DL14	RL2	green	ON = Relay RL2 ON OFF = Relay RL2 OFF
DL9	RL3	green	ON = Relay RL3 ON OFF = Relay RL3 OFF

4.0 DESCRIPTION OF RUNNING PROCEDURES

The adjustment unit WMC-2 commands the 0-10 V fans with analog signal through output OUT-1 or through serial RS-485 COM1, processing the signal received from inputs IN1 and/or IN2 by one of the following procedures defined by the chosen configuration. For further details see par. 6.2, 6.3 and 6.4.

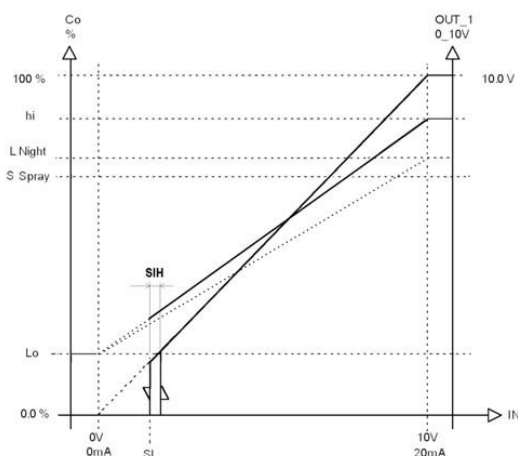
4.1 SLAVE : ADJUSTER SLAVED BY EXTERNAL SYSTEM

The speed command of fans changes depending on the input signal received. The command can be:

DIRECT: output increases as input increases (factory default)

INVERSE: output decreases as input increases.

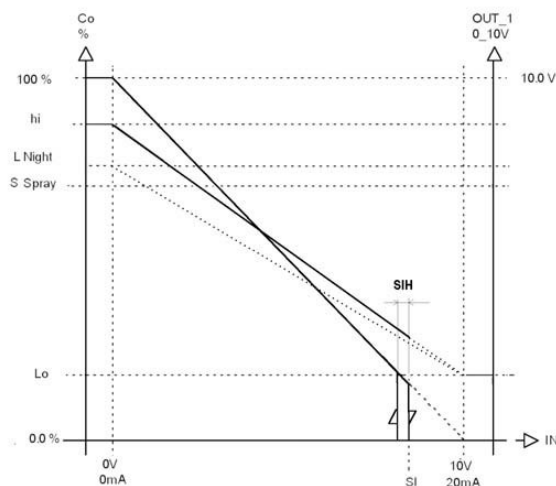
DIRECT Mode,
(factory default)



Out 1	Value of the output command Out 1 for EC fans
Co	Speed command transmitted to EC fans (in % of MAX speed)
IN	Value of the input signal
LNight	Limit of Maximum Night speed (RPM)
S Spray	Constant speed command (RPM) with Spray enabled (Forced)
hi	Limit of Maximum Speed (MAX RPM)
Lo	Limit of Minimum Speed (Min RPM)
SI	Bypass limit of Maximum Speed (Cut-Off)
SIH	Hysteresis on the SL value

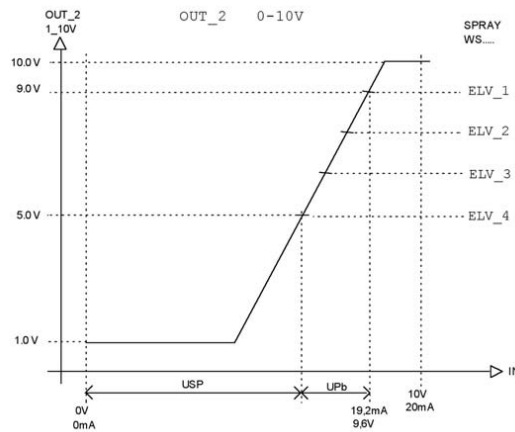
- Either enabling the DIRECT or INVERSE mode depends on the state of input S1, see **par. 2.2.5**
- speed limit **LNight** (can be enabled through S5, see **par. 2.2.5**) takes priority over hi maximum speed limit only if of lower value.
- the value of the fixed speed command **SSpray** (can be enabled through S&) **always** takes priority over hi maximum speed limit. If enabled together with speed limit **LNight**, the lower value has priority.
- If **SI = 0** Cut-Off mode does not function
- The dynamic imposed for the speed command (Co%), consisting of **Lo**, **LNight** and hi, always corresponds to the dynamic of (0-10 V or 4-20 mA) of the input signal.

INVERSE mode



NB. If **S1 = 0**, the function of **Cut-Off** does not come in to operation; if **SI > 0**, the **Cut-off** function operates so be careful to set a suitable value for the desired function.

At the same time analog output **Out 2** generates a 1-10V signal for the spray unit which varies in proportion to the input signal, considering the **USP** and **UPB** current values. The signal never drops to zero but always ranges between 1 and 10V.



Out 1	Value of the output command OUT_ 2 per Spray unit WS....
IN	Value of the input signal
USP	Set Point per Spray unit (output OUT-2)
UPb	Proportional band per Spray unit (output OUT-2)
ELV_1.....ELV_4	Electro valves ON/OFF spray unit WS....

N.B. For further details on this functional feature, when the control unit is connected to a WMC2 AWS (WMC2 + AWS) , see chap. 5 of the AWS manual.

4.2 MASTER “P”: PROPORTIONAL CONTROLLER

The **speed command** for fans changes in order to keep the measured magnitude of the transducer with ruling signal, within the (Pb) differential, higher (**factory default**) or lower in value, between the two connected at the inputs.

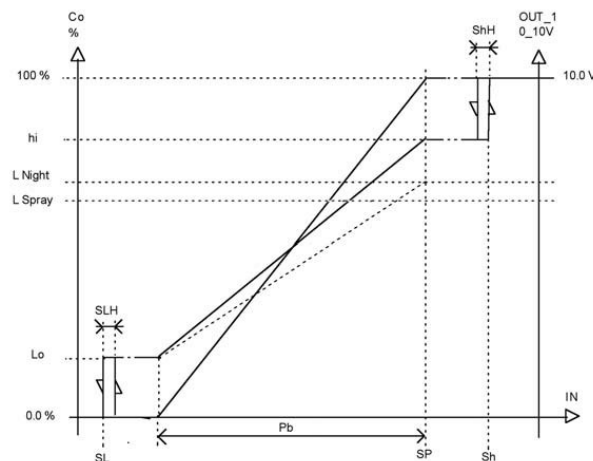
Action can be either:

DIRECT: output increases as input increases (**factory default**)

INVERSE: output decreases as input increases.

The Set-Point can be at the minimum or maximum value of the fans speed command, the following diagrams illustrate the action of the P controller in the four function modes available.

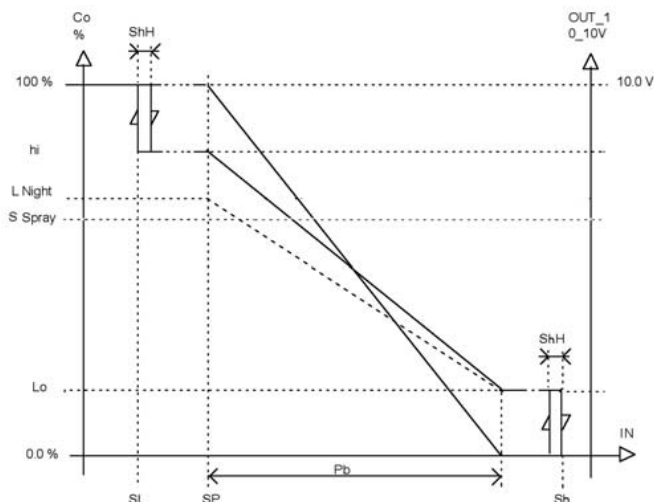
Mode DIRECT, SP at MAX
(factory default)



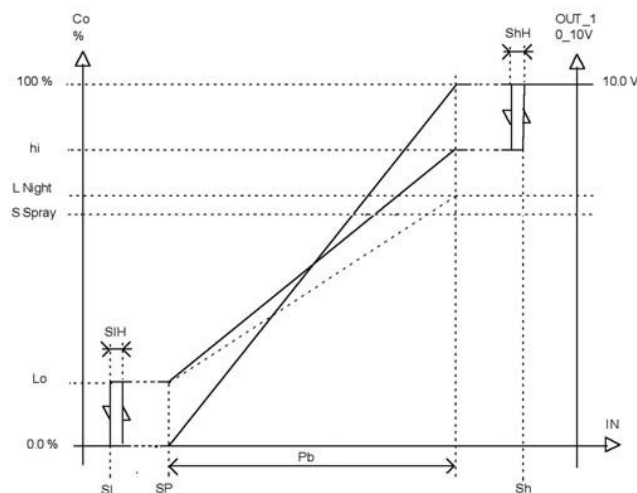
Out 1	Value of the output command Out 1 for EC fans
Co	Speed command transmitted to EC fans (in % of MAX speed)
IN	Value of the input signal ruling
SP	Set point value
LNight	Limit of Maximum Night speed (RPM)
SSpray	Constant speed command (RPM) with Spray enabled (Forced)
Pb	Proportional band
hi	Limit of Maximum Speed (MAX RPM)
Lo	Limit of Minimum Speed (Min RPM)
Sh	Bypass limit of Maximum Speed
ShH	Hysteresis on the Sh value
SI	Bypass limit of Maximum Speed (Cut-Off)
SIH	Hysteresis on the SI value

- Either enabling the DIRECT or INVERSE mode depends on the state of input S1, see par. 2.2.5
- The Set Point (SP) position at the minimum or maximum depends on the value of the C4 parameter, see par. 6.4.3
- night limits LNight (can be enabled through S5, see par. 2.2.5) takes priority over hi maximum speed limit only if of lower value.
- The value of the fixed speed command SSpray (can be enabled through S6) always takes priority over the hi maximum speed limit. If enabled together with the speed limit LNight, the lower value has priority.

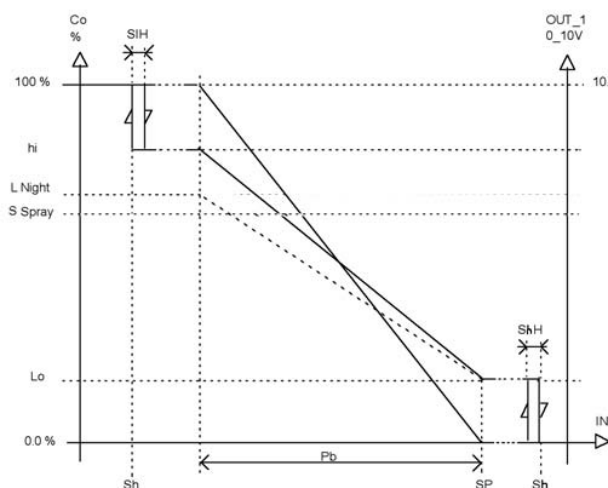
INVERSE mode, SP at MAX



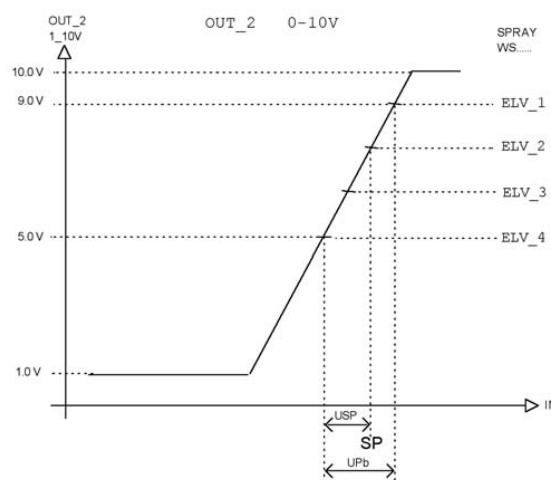
DIRECT mode, SP at min



INVERSE mode, SP at min



The analog output **OUT-2** generates a signal 1-10 V per Spray Unit which changes proportionally to the main input signal, considering the **SP**, **USP** and **UPB** current values.



Out 1	Value of the output command OUT_2 per Spray unit WS....
IN	Value of the input signal ruling
SP	Set point value
USP	Set Point per external Spray unit (output OUT-2)
UPb	Proportional band per external Spray unit (output OUT-2)
ELV_1.....ELV_4	Electro valves ON/OFF spray unit WS.....

N.B. For further details on this functional feature, when the control unit is connected to a WMC2 AWS (WMC2 + AWS) , see chap. 5 of the AWS manual.

4.3 MASTER “ PID “: PROPORTIONAL CONTROLLER INTEGRATIVE DERIVATIVE

The **speed command** for fans varies to keep at the Set Point value (SP) the main signal, higher (factory default) or lower in value, between the two connected at the inputs. Action can be either:

DIRECT; output increases as input increases (factory default)

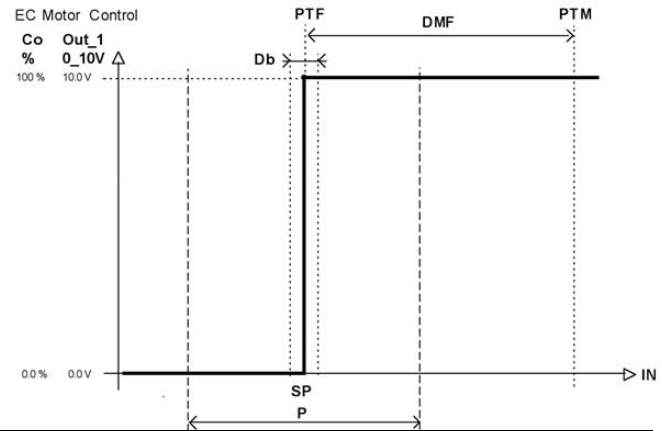
INVERSE; output decreases as input increases.

N.B. The device has been factory set up for the proportional adjustment “Master P “ (see **par. 4.2**), the “ Master PID “ adjustment should be purposely turned on, see **par. 6.4.4**.

The following diagram shows the action of the PID controller:

- **At regime**, meaning after the transitional adjustment has ended and far from the minimum and maximum limits, the action of the PID controller maintains the value (IN) of the measured magnitude by the transducer at Set-Point, the command of fans (Co) can show a value ranging from 0% to 100% depending on what is required to maintain balance.

- **During these transitional stages**, if the input value (IN) moves around Set-Point but remains within the Proportional Band (P), the command to fans (Co) varies from 0% to 100% to bring the value of input (IN) to Set-Point (SP). If the value of input (IN) exits the proportional band (P), the command of fans goes back to 0% or 100%.



Out 1	Value of the output command Out 1, for EC fans
CO	Speed command transmitted to EC fans (in % of MAX speed)
IN	Value of the input signal
SP	Set point value
P	Proportional band
PTF	Temperature or Pressure MINIMUM running, is tied to the conditions of the device, setting the minimum possible to achieve greater energy savings to the compressor
PTM	Temperature or Pressure MAXIMUM running, can be reached with power to be exchanged and room temperature at project conditions
DMF	Difference of temperature or pressure (PTM-PTF) the shift of input from PTF to PTM occurs after increase of room temperature.
Db	Dead band around the SP, equal to +/- 2.5% of P, to enable see par. 3.3 . When enabled it freezes the value of the fans command if the IN value is inside

N.B. At the moment the use of output OUT_2 to control the “Spray WS.....” unit is not allowed when fans are managed by the PID control.

4.4 SPEED BANDS, JUMP RESONANCE ZONES (This function is not used with EC fans).

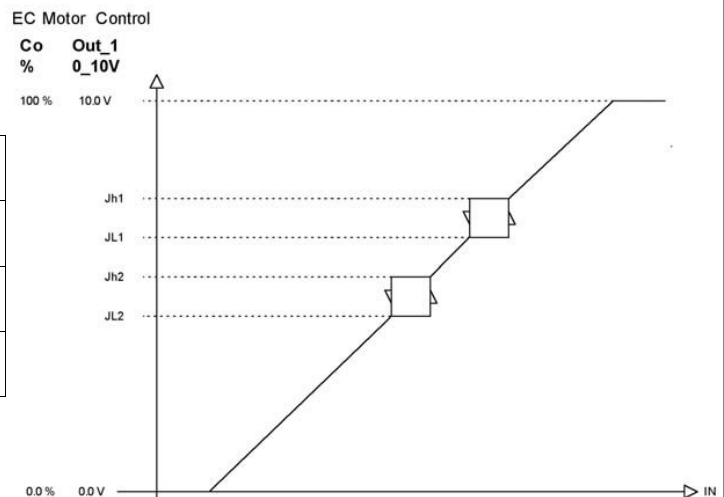
It is possible to define the jump of two speed bands to avoid for example the high sound level emission (resonance zone) by fans, as for fans commanded by a controller with phase cut.

The start and end of each zone can be programmed freely, the two zones should not overlap.

The following diagram shows a graphic display of the aforesaid :

Jh1	Upper extremity zone 1 of the speed command to jump
JL1	Lower extremity zone 1 of the speed command to jump
Jh2	Upper extremity zone 2 of the speed command to jump
JL2	Lower extremity zone 2 of the speed command to jump

To set and for default values see **par. 6.3**



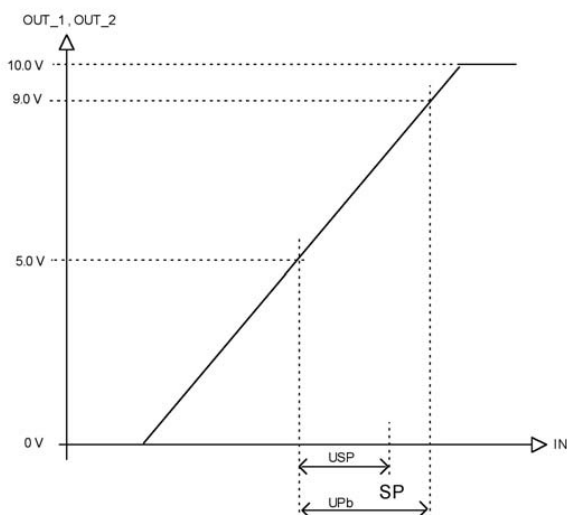
4.5 ANALOG OUTPUTS 0-10V : OUT 1 AND OUT 2

The two analog outputs OUT_1 and OUT_2 can be preset to function in one of the four modes, for programming see **par.6.4.3**, parameters C7 and C8. .

SLAVE 0-10: the output voltage is directly proportional to the parameter "Speed Command" (Co), see **par 5.1**. It is used to pilot one or more slave units with 0-10 V analog input.

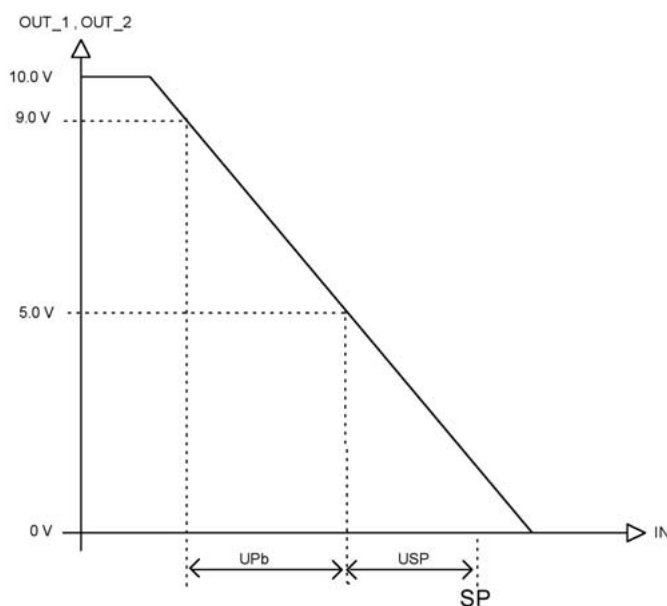
SPRAY 1-10: the output voltage varies in a directly proportional mode to the main input signal, considering the **SP, USP and UPB** current values. **The signal never drops to zero, but always ranges between 1 and 10V**. It is used to pilot WS Spray units.... (Factory default for Out_2) . For function diagrams see par. 4.1 and **par.4.2** .

MASTER 0-10 direct: the output voltage varies in a directly proportional mode to the main input signal, considering the **SP, USP and UPB** current values as for the following diagram.



Out 1	Value of the output command Out- 1 0 -10 Vdc
Out 2	Value of the output command OUT_ 2 per Spray unit WS....
IN	Value of the input signal
SP	Set point value
USP	Set Point for WS Spray unit (output OUT- 2)
UPb	Proportional band for WS Spray unit (output Out_2)

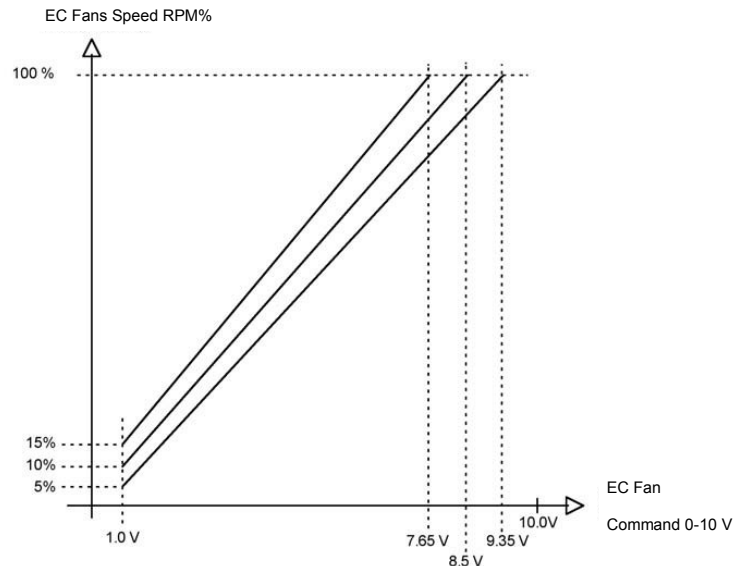
MASTER 10-0 reverse: the output voltage varies in a directly proportional mode to the main input signal, considering the **SP, USP and UPB** current values as for the following diagram



Out 1	Value of the output command Out- 1 0 -10 Vdc
Out 2	Value of the output command OUT_ 2 per Spray unit WS....
IN	Value of the input signal
SP	Set point value
USP	Set Point for WS Spray unit (output OUT- 2)
UPb	Proportional band for WS Spray unit (output Out_2)

4.6 RESPONSE OF EC EBM-PAPST FANS WITH 0-10V COMMAND

EC fans with analog command 0-10V have a special Command Voltage/Fan Speed described in the following diagram:



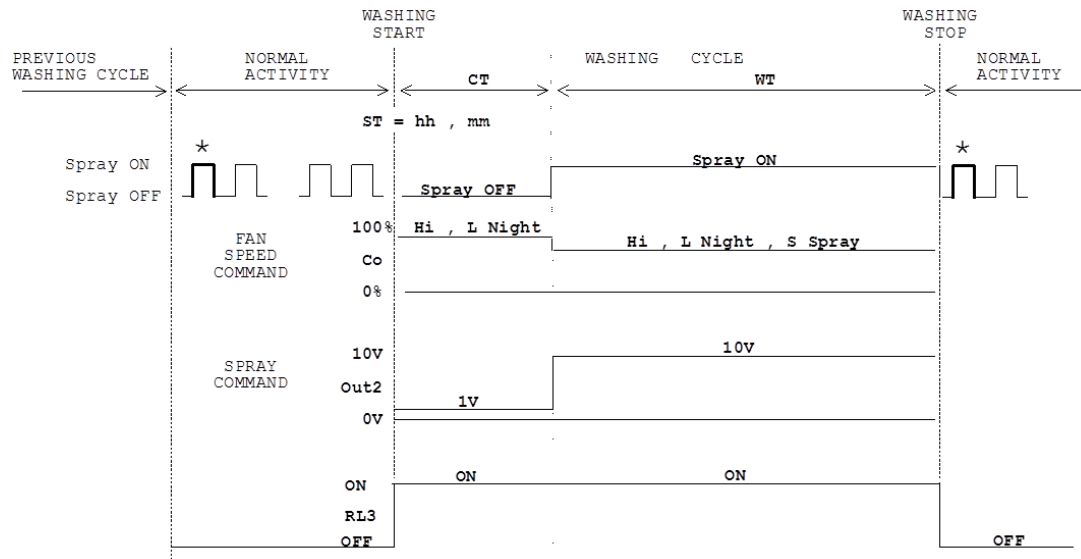
Minimum speed: is reached with a command voltage of 1 V, its nominal value is 10 % of the maximum speed, its real value can range between 5% to 15% of the maximum speed. Below 1 V the fan stops.

Maximum speed: value 100 % of the maximum nominal speed is reached with a nominal command voltage of 8.5 V, actually 100 % of speed can be reached with a voltage command which ranges from a minimum of 7.65 V to a maximum of 9.35 V.

N.B. These problems do not exist when the speed command is transmitted through ModBus network, in this case the minimum speed can be adjusted from a minimum which varies from version to version, usually around 50 RPM (below which the fan stops), the actual speed follows the command with a precision of about +/- 1% over the entire speed range.

4.7 WASH CYCLE OF THE EXCHANGER (WASHING)

When the controlling unit WMC2 is connected to an AWS (WMC2 + AWS), it may also conduct periodic cycles of washing of the heat exchanger, with the modalities described in the following chart:



The washing is done maximum once a day, at the ST time (hours, minutes) set by the operator.

The washing procedure consists of the following phases:

1. Stop of the fluid supply to the exchanger via the activation of the relay RL3;
2. Cooling exchanger for CT minutes with the fan speed to the maximum allowed by the settings limit the maximum limit and the night (he won the minor) ;
3. Dry the exchanger for WT minutes with fan speed at fixed speed SSpray or the maximum allowed by the settings , maximum limit (Hi), night limit (the minor wins) .

NB: The washing is carried out if, and only if , during the previous operation ("Normal Activity") there was at least one trigger of the spray (*)

Error Messages : If, during the washing function a STOP is forced, or the power supply or hydraulics fails, when back to normal conditions the message " Washing not Carried " will appear and will remain until the next washing is done properly .

To set the parameters of this function see **par. 6.4.7**

4.8 EXCHANGER LOW CAPACITY



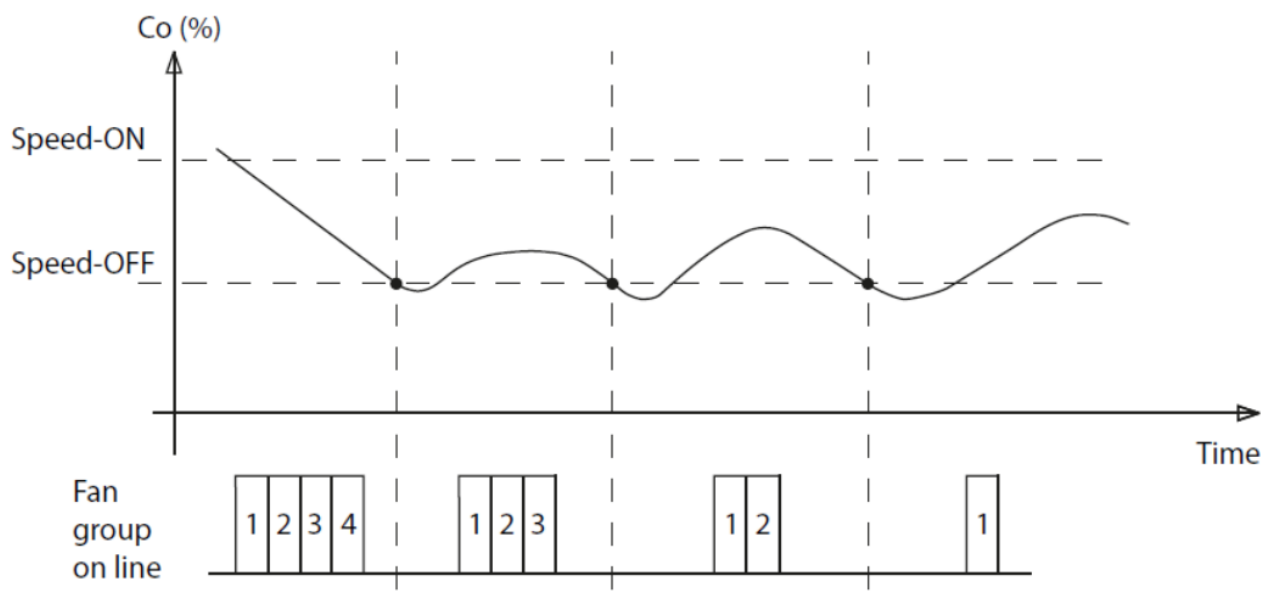
The following procedure can only be enabled in the mode "Command Fans with Serial RS-485 ModBus" (see par. 5.3 e 5.4)



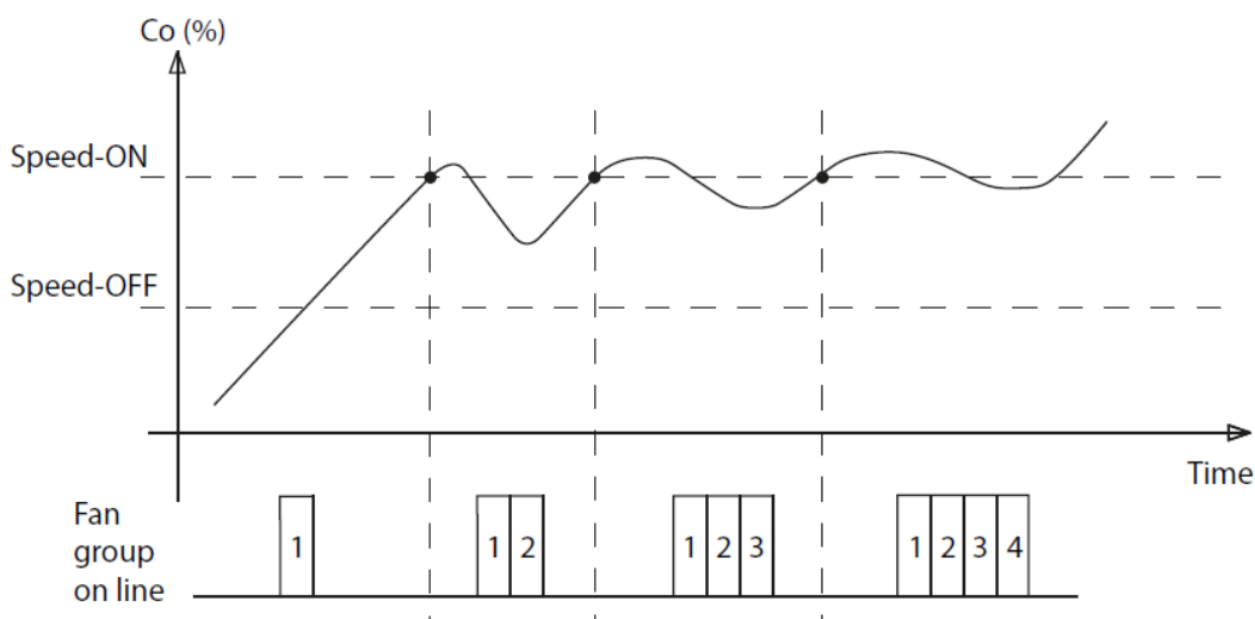
The heat exchanger power is controlled by adjusting the air flow, once the minimum speed of the fans is reached any further reduction of power is only possible disabling some of them.

When the value of the "Co" parameter (Fan Speed Command) falls below the "Speed OFF" value, a group of fans is disabled, a time interval equal to "Pause" is needed so that the system stabilizes. Normally there is an increase in the value of "Co" above the "Speed OFF" value, given the decreased the number of active fans.

If this does not happen, and the value of "Co" is still below the "Speed OFF" value the next group of fans is disabled. This process continues until the last group of fans, that remains active and follows the command value Co.



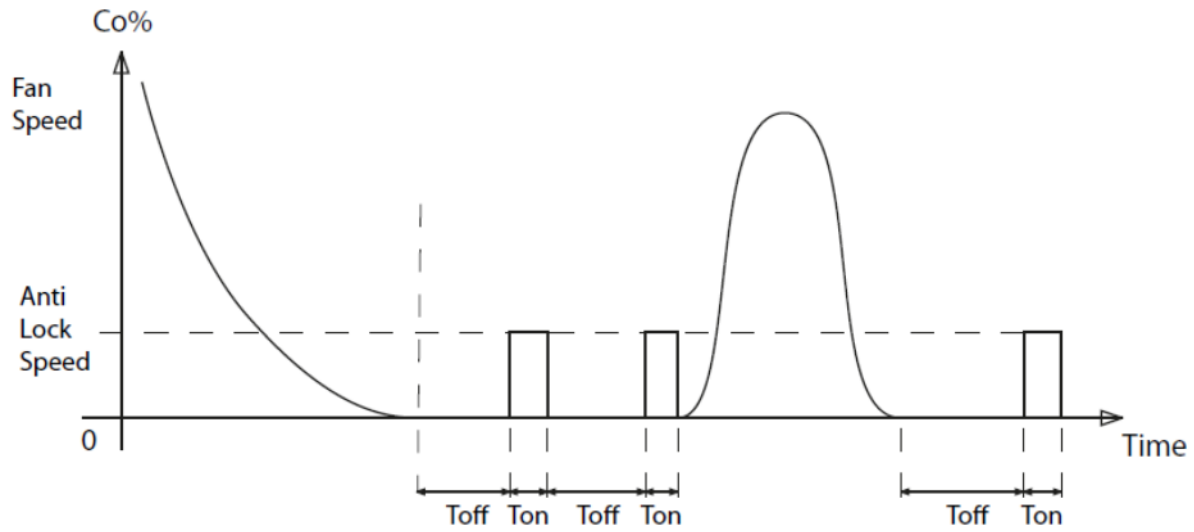
Starting from **Co** = 0, the process is reversed, the first group of fans is put in rotation. When the value of the "Co" parameter (Fan Speed Command) exceeds the value of "Speed ON" the next group of fans activates. Then a time interval equal to "Pause" is needed so that the system stabilizes, and so on. The groups consist of one or two fans



To set the parameters for this function see **par. 6.4.8**

4.9 ANTI LOCK FAN

In order to avoid damages to the fan, caused by long periods without use, or by accumulations of snow / ice clinging to the protection grid, you should use this function to operate fans for a few hours at predetermined intervals and at a certain speed. The fans move all together.

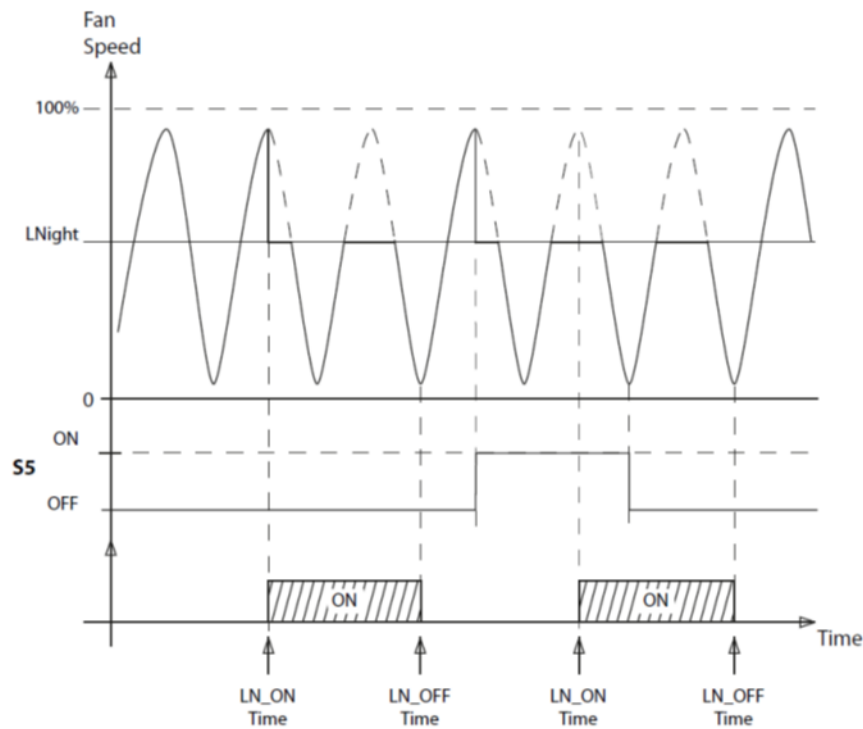


N.B. The function is enabled if and only if the speed command Co is equal to zero. The calculation of the frequency time "Off" starts from the moment Co vanishes.

To set the parameters for this function see **par. 6.4.9**

4.10 RTC NIGHT LIMIT

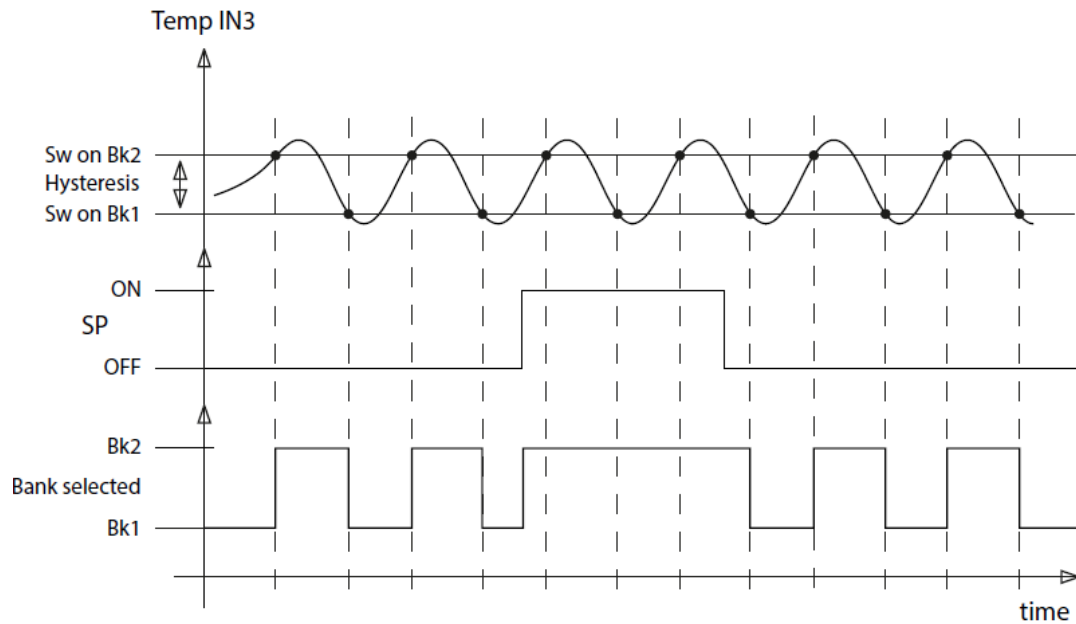
The maximum night speed limit "**Ln**ight" can also be activated using the internal clock of **WMC2** (RTC). The operation is in parallel to the external contact S5; the limit "**Ln**ight" is active if it is set in the time interval or if the contact input S5 is closed.



To set the parameters for this function see **par. 6.4.10**

4.11 BK1/BK2 BANK SWICHT WITH TEMPERATURE PROBE

The switching from bench parameters **BK1** to bench parameters BK2, and vice versa, can be realized by using the value of the temperature read from the entrance IN3. In this case the switch must be in the **OFF SP**.
The bench parameters **BK1** gets back on if the temperature measured by the IN3 falls below the set value by an amount equal to "Hysteresis"



N.B. The function is enabled if and only if the speed command Co is equal to zero. The calculation of the frequency time "Off" starts from the instant Co vanishes.

To set the parameters for this function see **par. 6.4.9**

For the required wiring see **section 2.3.1 par.2.3.4** For setting parameters see **par. 6.4.11**

5.0 PARAMETERS

The function of the device is guided by a series of parameters listed in the following table. Some of these are only reading (V), others can be changed to suit requirements of the user at a basic level (L) or at an expert level (K). A part of the latter is subdivided into two sections related to benches 1 (SP1) and 2 (SP2) .

Moreover there is a series of more general parameters known as "Configuration" which define the (Slave or Master) function mode, the number and type of signals applicable to inputs, the measurement unit to be used, the Set Point position, the management of relay RL1 and of analog outputs **OUT-1** and **OUT-2**.

The values of the latter listed in **par.6.4.3** are implicitly defined following the default configuration.

5.1 LIST OF WORK AND CONFIGURATION PARAMETERS

Name		Description	Bench	
Configuration in Use	-	Operating mode in use	1 e 2	L
MODBUS Page	-	ModBus communication	1 e 2	K
R.T. CLOCK Page	-	Viewing and editing Real Time Clock		
WASHING Page (****)	-	Washing exchanger		
LOW Capacity Page (****)	-	Operating at reduced power		
Anti-Lock Page (****)	-	Anti Lock Fans		
RTC Night Limit (LNight) Page(****)	-	Night Limit (LNIGHT) with RTC		
Fans Power (W) (**) PW tot.		Total power absorbed by the EC Motors	1 e 2	V
Fans Current (A) (**) I tot.		Total current in the DC-link of the EC motors		
Fans Speed (RPM) (**) Speed		Rotation speed of the EC Motors		
Logic Board Temp. (°C) TLogic		Temperature logic card in ° C		
output Slave OUT_1		Value of 0-10 Vdc output # 1		
output Spray OUT_2		Value of output 1-10 Vdc # 2		
Fan Speed Command Co		Value of the speed control for peripherals (EC Motors)		
Used Inlet Signal & Set Point (*) INx, SPx		Values of Input and the set point in use (x is 1 or 2)		
Inlet IN1 Value IN1		Value of input 1		
Inlet IN2 Value (***) IN2		Value of input 2		
Inlet IN3 Value (***) IN3		Value of input 3 , switching Bk1 / BK2 temperature (****)		
1.1:Set-Point Bk1 (**) SP1		Value of Set-Point Ranked # 1	1 e 2	L
1.2:Set-Point Bk2 (**) SP2		Value of Set-Point Ranked # 2		
1.3:Max Night Limit LNight		Limitation of Max RPM% night, general		
1.4: Speed when Spray SSpray		Command at a constant speed (RPM%) Spray with active		
1.5:High Limit Jump1 JH1		RPM limit% higher speed (RPM%), to jump N.1		
1.6:Low Limit Jump1 JL1		RPM limit% lower speed (RPM%), to jump N.1		
1.7:High Limit Jump2 JH2		RPM limit% higher speed (RPM%), to jump Ranked # 2		
1.8:Low Limit Jump2 JL2		RPM limit% lower speed (RPM%), to jump Ranked # 2		

(*) INx, SPx Start page: parameters displayed on the screen when controller is switched on

(**) parameters displayed only if using the Serial RS485 ModBus fan command mode (see par. 6.1)

(***) Parameters not visible when configuration with only one input is enabled (see par. 6.4.3)

(****) Parameters visible only when the function is enabled

Parameters V: only display

Parameters L: display and adjustment BASIC level, with SW1-1 in "Off" position (factory default)

Parameters K: display and adjustment EXPERT level, with SW1-1 "On"

Continuous "List of Displayable Parameters (of Work and Configuration)"

Name		Description	Bench	
"5.1:PID P Value (**)	P	PID Proportional Band	1 e 2	K
"5.2:PID I Value (**)	I	PID Integral Component weight		
"5.3:PID D Value (**)	D	PID Derivative Component weight		
"5.4:PID I Time (**)	ti	PID Integration time		
"5.5:PID D Time (**)	td	PID Derivation time		
"2.1:Fans PBand Bk1 (**)	Pb1	Proportional Band fans	1	K
"2.2:Max Limit Bk1	Hi1	Limit of Maximum Speed (Max RPM)		
"2.3:Min Limit Bk1	Lo1	Limit of Minimum Speed (Min RPM)		
"2.4:Soft Start Bk1	dE1	Soft-Start time of acceleration/deceleration		
"2.5:Bypass Max Bk1	Sh1	Value of input to force VAC output voltage to maximum		
"2.6:ShHysteresis Bk1	ShH1	Hysteresis on the Sh value		
"2.7: Bypass Min Bk1	SI1	Value of input to force VAC output voltage to zero		
"2.8:SI Hysteresis Bk1	SIH1	Hysteresis on the SI value		
"2.9:Spray SetP Bk1	USP1	Set Point UR% for Spray unit		
"2.10:Spray PBand Bk1	UPb1	Proportional Band UR% for Spray unit		
"3.1:Fans PBand Bk2 (**)	Pb2	Proportional Band fans	2	K
"3.2:Max Limit Bk2	Hi2	Maximum limit RPM%		
"3.3:Min Limit Bk2	Lo2	Minimum limit RPM%		
"3.4:Soft Start Bk2	dE2	Soft-Start Time of acceleration/deceleration		
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh2	Value of input to force VAC output voltage to maximum		
"3.6:ShHysteresis Bk2	ShH2	Hysteresis on the Sh value		
"3.7: Bypass Min Bk2	SI2	Bypass limit of Minimum Speed (Cut-Off)		
"3.8:SI Hysteresis Bk2	SIH2	Hysteresis on the SI value		
"3.9:Spray SetP Bk2	USP2	Set Point UR% for Spray unit		
"3.10:Spray PBand Bk2	UPb2	Proportional Band UR% for Spray unit		
c0: Working Modes	c0	Modes of operation	1 e 2	K
c1: Input Selection	c1	Source Selection		
c2: Input Type	c2	Type of input / s		
c3: Conversion Type	c3	Display conversion		
c4: Set-Point Mode	c4	Position of the Set- Point		
c5: Reserved	c5	Reserved		
c6: Service Relays	c6	Use of auxiliary relays (RL1 , RL2 , RL3)		
c7: Analog Out1 0-10 Vdc	c7	Using Analog Output 0-10 Vdc # 1		
c8: Analog Out2 1-10 Vdc	c8	Using Analog Output 1-10 Vdc # 2		

(**) parameters only visible if in controller configuration

Parameters V: only display

Parameters L: display and adjustment BASIC level, with SW1-1 in "Off" position (factory default)

Parameters K: display and adjustment EXPERT level, with SW1-1 in "On" position

5.2 DISPLAY WITH 0-10 V COMMAND FANS



The procedure described here below runs only when the WMC2 device has been set to receive the command of fans through analog output 0-10V Out_1, the dip-switch SW1-5 must be "ON".

A - After the initial stage has ended, the start page is displayed on screen:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog Output OUT_1 = 6.5 V Analog Output OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Main Input : IN1 = 42.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Configuration in use rtE-01

B - By pressing keys "UP" and "DOWN" it is possible to run down the circular list of parameters listed in the table of par. 5.1 For example by pressing "UP" the following is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm
2	Inlet IN1 Value	Description of the selected parameter
3	IN1 42.5 Cels.	Initials / value and units of measurement of selected parameter
4	rtE-01	Configuration in use rtE-01

C - From here, pressing twice the key "DOWN" the following is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm
2	Fan Speed Command	Description of the selected parameter
3	Co 67%	Initials / value and units of measurement of selected parameter
4	rtE-01	Configuration in use rtE-01

D - By pressing again the key "DOWN" the following is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm
2	output Spray 1-10V	Description of the selected parameter
3	Out2 1.0 volt	Initials / value and units of measurement of selected parameter
4	rtE-01	Configuration in use rtE-01

E - By pressing "ESCAPE" the start page is displayed once more (A)

5.3 DISPLAY WITH EC EBM-PAPST FANS WITH RS485 MODBUS COMMAND

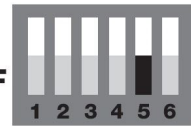


The following procedure can only be enabled in the mode “Command EC ebm-papst Fans with Serial RS485 ModBus”



SW1

OFF



The **WMC2** device has been set to command the **EC ebm-papst** fans through serial line COM_1 when dip-switch SW1-5 is in the “OFF” position.

A - When the initial start up, configuration and mapping of fans stage has ended, the start page will be displayed showing Speed (RPM) and Power (W) data comprising the entire bench motors in the configuration map, connected and running :

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm
2	298 Rpm 420W total	Speed of motors 298 (RPM)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Input value 1 42.5 °C and Set Point 1 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration in use rtE-01

B - Pressing keys “UP” and “DOWN” it is possible to scroll down the list of parameters in the table of **par. 5.1** , in a similar way to what was seen in **par. 5.2**, except for lines N°1 and N°4 of the display which remain as above.

C - By pressing the key “ENTER” it is possible to examine the state of each fan, starting from the lowest value address:

1	ebm status OK Add4	Fan state: OK = normal
2	298Rpm 420W ID 6	Speed 298 (rpm) Power absorbed 80 (W) Identifier of the ebm-papst type : 6
3	900 Rpm MAX 215 h.wo	Maximum speed (D119) 900 (Rpm). Total hours worked 216 (h)
4	Emergency 81 rpm 6s	Emergency speed of the fan : 81 (rpm)

D - By pressing “ENTER” once more, the second data page of the EC Motor selected is displayed, the first line remains unchanged:

1	ebm status OK Add4	Fan state : OK = normal
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. module of capacity 4 °C
3	DC-link 146mA 544V	Link of inverter : Current 146 (mA)
4	ebm SN: 1023 00 VFW	Fan series N° : 1023 00 VFW

E - After pressing “ENTER” once more the first data page of the selected fan is displayed (C).

F - By pressing “UP” or “DOWN” the data pages of the following or previous EC fan are displayed . The data pages of all mapped, connected and functioning EC fans can be viewed in rotation.

G - By pressing “ESCAPE” the start page is displayed once more (A).

N.B. For more details on the significance of the aforesaid EC fans parameters, refer to the ebm-papst document mentioned at **par. 1.1**.

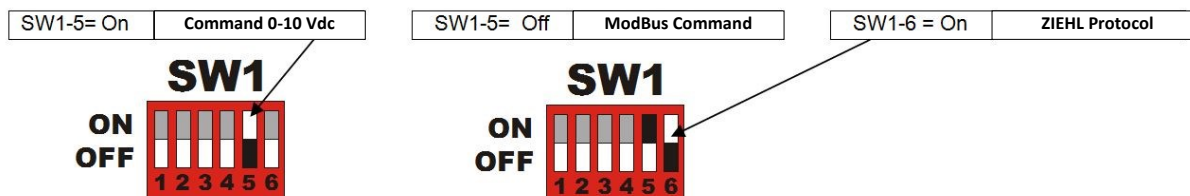
5.4 DISPLAY WITH EC ZIEHL-ABEGG FANS WITH RS-485 MODBUS COMMAND



The following procedure can only be enabled in the mode
"Command with fans Ziehl - Abegg and control RS - 485 ModBus"



The ECM device has been set to command the EC ziehl-abegg fans through serial line COM_1 when dip-switch SW1-5 is in the "OFF" position and the dip-switch SW1-6 is in the "ON" position.



A - When the initial start up, configuration and mapping of fans stage has ended, the start page will be displayed showing Speed (RPM) and Power (W) data comprising the entire bench motors in the configuration map, connected and running :

1	--- Run --- HH. MM	State of the System: no working alarm; RTC Hours and Minutes
2	298Rpm 420W total	Speed of motors 298 RPM ; Power absorbed: 420 W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Input Value 1: 42,5 °C ; and Set-Point 1: 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration in use: rtE-01 ; EC Motors: 6 mapped and 6 working

B - Pressing keys "UP" and "DOWN" it is possible to scroll down the list of parameters in the table of **par. 5.1** , in a similar way to what was seen in **par. 5.2**, except for lines N°1 and N°4 of the display which remain as above.

C - By pressing the key "ENTER" it is possible to examine the state of each fan, starting from the lowest value address:

1	Status OK.Add. 4	Fan State: OK = normal; Fan address on ModBus network: 004
2	298Rpm 420W	Speed 298 RPM ; Power absorbed 420 W
3	900RpmMax FW 8.02	Maximum Speed: 900 RPM ; Firmware Version: 8.02
4	Emergency 81rpm 6s	Emergency Speed of the fan: 81 RPM ; Switching delay: 6 s

D - By pressing "ENTER" once more, the second data page of the EC Motor selected is displayed, the first line remains unchanged:

1	Status OK.Add. 4	Fan state: OK = normal; Fan address on ModBus network: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. Module of capacity: 34 °C ; Motor Temp: 30 °C ; Electric Temp: 42 °C
3	DC-link 146mA 544V	DC Link Inverter Current: 146 mA ; Voltage: 544 V~
4		

E - After pressing "ENTER" once more the third data page of the EC Motor selected is displayed, the first line remains unchanged:

1	Status OK.Add. 4	Fan State: OK = normal; Fan address on ModBus network: 004
2	UDS FF39 05D6 3459	Unique Device Signature (prima parte)
3	3639 6659 4318	Unique Device Signature (seconda parte)
4		

F - After pressing "ENTER" once more the first data page of the selected fan is displayed (C).

G - By pressing "UP" or "DOWN" the data pages of the following or previous EC fan are displayed . The data pages of all mapped, connected and functioning EC fans can be viewed in rotation.

H - By pressing "ESCAPE" the start page is displayed once more (A).

N.B. For more details on the significance of the aforesaid EC fans parameters, refer to the Ziehl-Abegg document mentioned at **par. 1.1**.

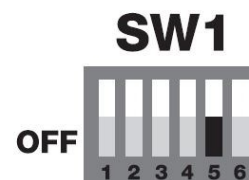
6.0 PROGRAMMING PROCEDURES

6.1 PROCEDURES TO COMMAND FANS

Analog 0-10V : Fans managed with command 0-10V with output from OUT1, dip switch SW1 -5 must be "ON".



SERIAL RS485: EC ebm-papst fans managed with command ModBus on serial RS485 COM1, dip switch SW1 -5 must be "OFF".



6.2 FUNCTION PROCEDURES

6.2.1 LIST OF CONFIGURATIONS

Selectable code	N°	Analog Input		Function
		Type	Transducer	
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	-----	Controller
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	-----	
rPr420	2	4-20 mA, Ri= 100 ohm	4-20 mA	MASTER Controller
rPr015	2		SPR 0-15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	
rtE-01 (*)	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	
rtE-02	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	

(*) The rtE-01 configuration has been selected as "Factory Default".

6.2.2 CHANGING FUNCTION MODES

A configuration of the 12 available parameters can be chosen to replace the factory default by following this procedure "rtE-01".

A- When the device is off simultaneously press the keys "ESCAPE" and "ENTER."

B- Start power supply of the controller, or if already powered, press the "reset" key, the screen will display the following:

1	--- Operation Mode ---	State of System: Change the work configuration
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT: select ESC:exit	Key "ESCAPE" : exit and go back to start page

C- Simultaneously release the keys "ESCAPE" and "ENTER," the controller will switch on and after the welcome message the screen will display the following:

1	--- Operation Mode ---	State of System: Change the work configuration
2	MASTER NTC -20 +90C	Initials current configuration, as for table at par. 6.2.1
3	rtE-01	Brief description of the current configuration
4	ENT:select ESC:exit	Key "ENTER" : select, key "ESCAPE" : exit and go back to start page

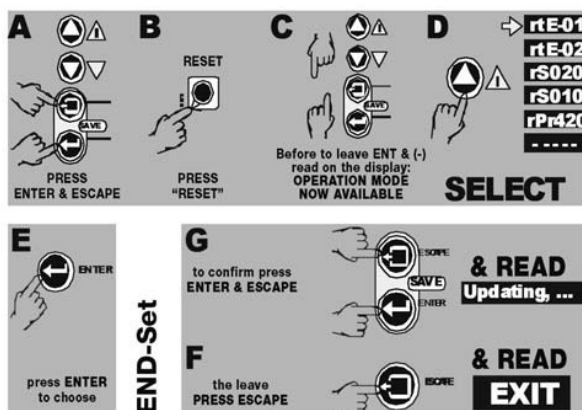
- D- By pressing “UP” and “DOWN” the lines N°2 and N°3 will be displayed showing the available functions, see par. 6.2.1
 E- Once the required configuration has been chosen, press “ENTER,” the following will be displayed:

1	--- Operation Mode ---	State of System: Change the work configuration
2	MASTER mA 0-25 bar	Initials of current configuration as for table of par. 6.2.1
3	rPr-025	Brief description configuration of current work
4	ENT+ESC: save	Press keys “ENTER” + “ESCAPE” to save the new configuration

F- To exit and cancel the changes press **ESCAPE**, to return to point (B) .

G -To confirm the choice press keys **ENTER + ESCAPE** simultaneously: on line N°4 of the screen the following is displayed “Updating, please wait”. The configuration chosen will be saved and **immediately used replacing the previous**.

1	--- Operation Mode ---	State of System: Change the work configuration
2	MASTER mA 0-25 bar	Initials of current configuration as for table of par. 6.2.1
3	rPr-025	Brief description configuration of current work
4	Updating: please wait	Message for the operator



The controller enters adjustment mode and the screen will display the start page (see par. 3.1)

6.3 PARAMETERS “BASIC” LEVEL (L)

6.3.1 LIST OF PARAMETERS “BASIC” LEVEL

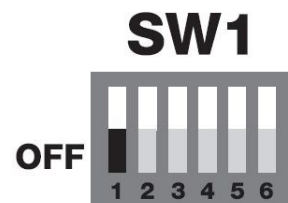
Here below is a list of basic level work parameters which can be changed at will (L).
 The meaning of initials and sizes is explained in diagrams in Chap. 4.

Name	Init.	Description	Default	Min	Max	U.M.	Config.	Transducer
"1.1: Set Point Bk.1	SP1	Value of Set point N.1	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			45.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
"1.2: Set Point Bk.2	SP2	Value of Set-point N.2	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			14.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
"1.3: Max Night Limit	LNight	Limitation Max Night Speed	100	0	100	%	-----	All probes
"1.4: Speed when Spray	SSpray	Speed (RPM) with Spray enabled	100	0	100	%	-----	All probes
"1.5: High Limit Jump1 (*)	JH1	Higher Speed limit 1	100	0	100	%	-----	All probes
"1.6: Low Limit Jump1 (*)	JL1	Lower Speed limit 1	100	0	100	%	-----	All probes
"1.7: High Limit Jump2 (*)	JH2	JH2 Higher Speed limit 2	100	0	100	%	-----	All probes
"1.8: Low Limit Jump2 (*)	JL2	JL2 Lower Speed limit 2	100	0	100	%	-----	All probes

(*) Not required with EC ebm-papst fans.

6.3.2 CHANGING "BASIC" LEVEL PARAMETERS (L)

A - This mode is selected when **SW1-1** is "**OFF**" (Factory default configuration).



When device is running the start page is displayed, in the case of 0-10 V analog command of fans it's the following:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*)
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog output OUT_1 = 6.5 V Analog output OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Main Input : IN1 = 42.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Default configuration in use rtE-01

While if the fans command is through serial RS485,) the following page is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*)
2	298Rpm 420W total	Speed of motors 298 (RPM)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Main Input: IN1 = 42.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration used rtE-01

B - Simultaneously press keys "**ENTER**" and "**ESCAPE**" for a moment and the screen will display

1	-- Setting choice --	State of System: change parameters basic level
2	1.1 : Set Point Bk.1	Name of the selected parameter : 1.1 Set Point Bench N°1
3	SP1 45,0 Cels.	Initials : SP1, Value and Unit of Measurement : 45.0 °C
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

C- With keys "**UP**" or "**DOWN**" the screen displays lines N°2 and N°3 of basic level parameters listed in the table of paragraph 6.2.1, i.e.: select "**LNight**" Night Limit, to change press "**ENTER**".

1	-- Setting choice --	State of System: change parameters basic level
2	1.3:Max Night Limit	Name of the selected parameter : 1.3 Maximum night limit
3	LNight 100%	Initials : LNight,Value and Unit of Measurement : 100%
4	ENT: selec ESC: abort	Programming suggestions

N.B. If the parameter selected is **LNight** , **LSpray** (**JH1** , **JL1** , **JH2** , **JL2**) the controller interrupts the adjustment and commands the fans with the current value of the parameter itself, to check the effect of the change brought and choose the most appropriate value.

D- With "**UP**" or "**DOWN**" the value in line N°3 is changed bringing it to the required value, by keeping the key pressed the setting is accelerated:

1	-- Value changes --	State of System: change parameters basic level
2	1.3:Max Night Limit	Name of the selected parameter : 1.3 Maximum night limit
3	LNight 70%	Initials: LNight,Value and Unit of Measurement : 70%
4	ENT: save ESC: abort	Programming suggestions

E- By pressing "**ESCAPE**" the setting made is cancelled and it goes back to point (C), while by pressing "**ENTER**" the new setting is confirmed and this temporary message is displayed:

1	To Save	To saved changed data press keys "Enter and Escape"
2	Changed Values	This message reminds the operator that storage
3	Push ENT * ESC	of new values has not yet occurred
4		

And after point C is displayed, but with the new value LNight = 70%, if required the values of other parameters can be changed.

F- After setting new values, to confirm choices made, store the values changed and exit, simultaneously press keys **ENTER**+**“ESCAPE”**, the first three lines on the display remain those of the last setting made, the fourth changes;

1	-- Setting choice --	State of System: change parameters basic level
2	1.3:Max Night Limit	Name of the selected parameter : 1.3 Maximum night limit
3	LNight 70%	Initials : LNight, Value and Unit of Measurement : 70%
4	*updating: pls wait *	Programming suggestions

G- To cancel choices made and restore previous values press **“ESCAPE”**, the temporary message is displayed :

1	Restoring Old Values	Restore old parameter values
2	Changed Values	The values changed are discarded
3	Discarded	
4		

And right after (A) is displayed again together with the start page.

6.4 “EXPERT” LEVEL PARAMETERS (K)

The significance of initials and sizes is explained in the diagrams in **Chap. 4**.

6.4.1 LIST OF PARAMETERS “EXPERT” LEVEL BENCH N°1 AND BENCH N°2

Name	Initials	Description	Default	Min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.1: Fans PBand Bk1	Pb 1	Proportional Band fans 1	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"1.1: Fans PBand Bk2	Pb 2	Proportional Band fans 2	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.2: Max Limit Bk1	Hi 1	Maximum limit RPM %	100	0	100	%	-----	-----
"3.2: Max Limit Bk2	Hi 2	Maximum limit RPM %						
"2.3: Min Limit Bk1	Lo 1	Minimum limit RPM %	0	0	100	%	-----	-----
"3.3: Min Limit Bk2	Lo 2	Minimum limit RPM %						
"2.4: Soft Start Bk1	dE 1	Soft-Start Time acc/decel 1	2.0	1.5"	60.0"	sec	-----	-----
"3.4: Soft Start Bk2	dE 2	Soft-Start Time acc/decel 2						
"2.5: Bypass Max Bk1	Sh 1	Bypass Max 1	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh 2	Bypass Max 2	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			20.0	4	20	mA	rPr420	4-20 mA
			15.0	0	15	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			25.0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			30.0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			45.0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			5.0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			30.0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			10.0	0	10.1	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.6: ShHysteresis Bk1	ShH 1	Hysteresis on the Sh 1	1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"3.6: ShHysteresis Bk2	ShH 2	Hysteresis on the Sh 2	1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

Uninterrupted "List of Displayable Parameters "EXPERT" level Bench N°1 and Bench N°2

Continuation "List of Displayable Parameters "EXPERT" level Bench N°1 and Bench N°2

Name	Initials	Description	Default	Min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.7: Bypass Min Bk1	SI 1	Bypass Min 1	0	0	20.0		rS-020	
"3.7: Bypass Min Bk2	SI 2	Bypass Min 2	0	0	10.0		rS-010	
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			4.0	4.0	20	mA	rPr420	4-20 mA
			0	0	12	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.8: SI Hysteresis Bk1	SIH 1	Hysteresis on the SI 1	0.2	0.1	10		rS-020	
"3.8: SI Hysteresis Bk2	SIH 2	Hysteresis on the SI 2	0.1	0.1	5.0		rS-010	
			1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.9: Spray SetP Bk1	USP 1	Set Point Spray 1 (OUT-2)	15.0	0	20.0		rS-020	
"3.9: Spray SetP Bk2	USP 2	Set Point Spray 2 (OUT-2)	7.5	0	10		rS-010	
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			-0.6	-8	+8	mA	rPr420	4-20 mA
			-0.4	-7.5	+7.5	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			-0.8	-12.5	+12.5	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			-0.8	-15	+15.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			-1.0	-22.5	+22.5	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			-0.2	-2.5	+2.4	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			-1.0	-15	+15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			-0.5	-5.1	+4.9	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.10: Spray PBand Bk1	UPb 1	Band Prop. Spray 1(OUT-2)	4.2	0.5	20		rS-020	
"3.10: Spray PBand Bk2	UPb 2	Band Prop. Spray 2(OUT-2)	2.1	0.2	10		rS-010	
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			1.0	0.5	12.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.8	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			1.2	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			1.2	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			1.8	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.4	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			1.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.8	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

6.4.2 PROCEDURE TO CHANGE "EXPERT" LEVEL PARAMETERS (K)

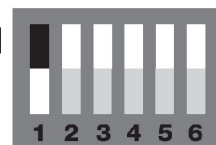


Any changes should only be made by trained staff



SW1

ON



This mode is selected when SW1-1 is "ON"

A - While the device is running, the start page will be displayed, in the case of analog 0-10 V fans command it is the following:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*)
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog Output OUT_1 = 6.5 V Analog output OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Main Input : IN1 = 42.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Default configuration in use rtE-01

While if the fan command is through serial RS485, the following page is displayed:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm (*) RTC Hours and Minutes
2	298Rpm 420W total	Speed of motors 298 (RPM) Total power absorbed 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Main Input : IN1 = 42.5 °C Set Point selected SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Default configuration used rtE-01 EC fans: 6 mapped and 6 running

B- Simultaneously press keys "ENTER" and "ESCAPE for a moment ": the screen will display

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	1: BASIC Parameters	First submenu : parameters basic level
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

C- Press key "ENTER" to enter "Basic Level Parameters," for further details see **par. 6.3**

D- While by pressing "UP" or "DOWN" the other submenus available scroll on line N°2 :

2	1: BASIC Parameters	Submenu 1: Parameters Basic level, (always visible)
2	2: EXPERT Bank1	Submenu 2 : Parameters Expert level, bench N°1
2	3: EXPERT Bank2	Submenu 3 : Parameters Expert level, bench N°2
2	4: SETUP Parameters	Submenu 4 : Configuration Parameters
2	5: PID Parameters	Submenu 5 : Parameters PID Controller (**)
2	6: MODBUS Parameters	Submenu 6: Communication Parameters of ModBus with PC Host, through COM_0
2	7: Real Time Clock	Submenu 7 : Adjustment internal Clock (RTC : Real Time Clock)
2	8: Washing	Submenu 8 : Parameters Exchanger Washing
2	9: Low Capacity	Submenu 9: Low Capacity Operation Parameters (*)
2	10: Anti Lock Fan	Submenu 10: Anti Lock Fans
2	11: RTC Night Limit	Submenu 11: Speed Night Limit (LNight) with RTC
2	12: Bank Switch	Submenu 12: Bk1/Bk2 Switching with Temperature in Input IN3
2	13: EC FAN Functions	Submenu13: Parameters of Fans with EC Motors (*)

(*) running only when the fan command is set through serial line RS485

(**) running only when the PID adjustment mode is selected (see par. 6.4.4)

E- When the required submenu is found, to access press “ENTER”. If for example submenu “2:EXPERT Bank1,” has been selected, the screen displays the following:

1	-- Setting choice --	State of System: change parameters basic level
2	2.1:Fans PBand Bk1	Name of the selected parameter: 2.1 Proportional Band 1
3	PB1 7.5 Cels.	Initials: PB1, Value and Unit of Measurement: 7.5 °C
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

F- By pressing keys “UP” or “DOWN” the other lines of the submenu listed in table of par.6.4.1 scroll to position 2. Then proceed in a similar way to par. 6.3.2, starting from point D onwards.

G- For the other submenus listed at point (D) of this paragraph, proceed in a similar way. Also see the tables in the following pages

6.4.3 LIST OF CONFIGURATION PARAMETERS, SUBMENU “4:SETUP PARAMETERS”

The value of the default parameters listed in the following table are automatically loaded in the configuration stage, see par. 6.2.1. On the side of each value there is the configuration using it.

Function	Display		Description	Default Configurations
	Code	Value		
Function	C0	GP1	Slave Controller: Uses input 1	-
		GP2	Slave Controller: Uses 2 inputs	rS-010 – rS-020
		r1	Master Controller: Uses input 1	-
		r2	Master Controller: Uses 2 inputs	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		rP1	PID Controller: Uses input 1	-
		rP2	PID Controller: Uses 2 inputs	-
		rAP1	Autotunig PID Controller: Uses input 1	-
		rAP2	Autotunig PID Controller: Uses 2 inputs	-
Input selection	C1	OFF	Always uses input n°1	-
		hi	Always uses larger input	all
		Lo	Always uses smaller input	-
Type of input	C2	020	Signal in current 0-20 mA	rS-020
		420	Signal in current 4-20 mA	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045
		05	Signal in voltage 0-5 Vdc	rUu-05 rPu030
		010	Signal in voltage 0-10 Vdc	rUu010
		ntc	Signal in ohm 10- k - @25 °C	rtE-01 rtE-02
Conversion display	C3	oFF	No conversion	rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010
		0-15	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar	rPr015
		0-25	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar	rPr025
		0-30	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar	rPr030
		0-45	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar	rPr045
		0-30	Conversion 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar	rPu030
		Off	Slave Controller	rS-010, rS-020
Position of Set-Point	C4 (*)	hi	Master Controller: Set Point at max.	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		Lo	Master Controller: Set Point at min.	-
		Mid	PID Controller: Set Point in the middle	-
-	C5	-	NOT used	-
Relay management RL1	C6	0	RL1 = OFF if WMC2 = fail	all
		1	RL1=OFF if WMC2= error or S2 active	-
		2	RL1=OFF if WMC2= error or S2 active or OFF	-
Output analog 0-10 V OUT 1	C7	0	SLAVE 0-10 (Fans Command)	all
		1	SPRAY 1-10 (Spray WS Command...)	-
		2	MASTER 0-10 direct	-
		3	MASTER 10-0 reverse	-
		4	SLAVE 10-0 reverse (Fans command)	-
Output analog 0-10 V OUT 2	C8	0	SLAVE 0-10 (Fans Command)	-
		1	SPRAY 1-10 (Spray WS Command....)	all
		2	MASTER 0-10 direct	-
		3	MASTER 10-0 reverse	-
		4	SLAVE 10-0 reverse (Fans command)	-

(*) The possible values for C4 depend on the value of parameter C0

- If C0 = GP1 or GP2 C4 = Off, it CANNOT be changed
- If C0 = r1 or r2 C4 can be either hi or Lo, one of the two values can be chosen
- If C0 = rP1 or rP2 C4 = Mid, it CANNOT be changed

6.4.4 LIST OF PARAMETERS PID CONTROLLER, SUBMENU "5: PID PARAMETERS"



The following parameters only work in the PID function, to turn on this mode set C0 = rP1 or C0 = rP2 (see par. 6.4.3, submenu "4 : SETUP Parameters")



Description			Default	Min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"5.1:PID P Value	P	PID Proportional Band	7.5	2.0	55.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
			7.5	2.0	55.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"5.2:PID I Value	I	PID integral Component	2	0.0	1000	-	all	all
"5.3:PID D Value	D	PID derivative Component	1	0.0	1000	-	all	all
"5.4:PID I Time	ti	PID Integration time	1.0	0.0	100.0	s	all	all
"5.5:PID D Time	td	PID Derivation time	10.0	0.0	100.0	s	all	all

6.4.5 LIST OF MODBUS PARAMETERS FOR COM0, SUBMENU "6: MODBUS PARAMETERS"

The following parameters refer to the use of serial **RS-485 COM0** dedicated to the connection with master unit (PC Host). For the other serial **RS-485 COM1**, dedicated to the connection with EC ebm-papst fans, the value of parameters is blocked in compliance with what is required by ebm-papst (see par1.1).

		Description	Default	Possible values
6.1: ModBus Address	MBaddr	Address of the node on ModBus RTU network	247	1.....247
6.2: ModBus Baudrate	MBrate	Communication Baud Rate	9600	4800, 9600, 19200, 38400
6.3: ModBus Type	MBtype	Communication parameters (*)	8b + 1s EVEN p.	8b + 1s EVEN p.
				8b + 1s ODD p.
				8b + 1s NO p.

(*) Communication parameters: Description of terminology used

8b	Data format : 8 bit
1s	Bit stop : 1
EVEN p.	Parity control : EVEN
ODD p.	Parity control: UNEVEN
NO p.	Parity control: NONE

6.4.6 LIST OF REAL TIME CLOCK PARAMETERS, SUBMENU "7 : R.T. CLOCK SETUP"

This submenu allows for reading and changing parameters of the internal clock (RTC : Real Time Clock)

A - Departing from point "D" of par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	7:R.T. CLOCK Setup	Submenu N°7: Adjustment of internal Clock
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B - By pressing "**ENTER**" the first page is displayed, with keys "**UP**" and "**DOWN**" the value of HOURS can be changed, as shown on line 1 of the display. The datum is instead updated on line 3. During the set-up of the clock data those of the input time remain, plus the changes introduced.

1	7.1 : Hour	Submenu 7, function 1: the adjustment of HOURS is running
2		
3	16 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Current data internal clock: Hours: Minutes : Seconds Day / Month / Year
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programming suggestions

C- By pressing "**ENTER**" shift to MINUTES, leaving the HOURS as last value set, instead by pressing "**ESCAPE**" shift to minutes restoring the pre-existing value for HOURS.

1	7.2 : Minute	Minute Submenu 7, function 2: adjustment of MINUTES is running
2		
3	17 : 16 : 03 18 / 02 /2011	New Data internal clock: Hours : Minutes : Seconds Day / Month / Year
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programming suggestions

D- Proceed the same way for the following pages, where compared to the previous page, only line 1 changes:

1	7.3 : Second	Second Submenu 7, function 3 : the SECONDS adjustment is running
1	7.4 : Day	Day Submenu 7, function 4 : the DAY adjustment is running
1	7.5 : Month	Month Submenu 7, function 5 : the MONTH adjustment is running
1	7.6 : Year	Year Submenu 7, function 6 : the YEAR adjustment is running

E- After programming the year the last page is displayed

1	ENT+ESC :sav. ESC :exit	Programming suggestions
2		
3	17 : 15 : 06 21 / 03 /2012	Current data internal clock : Hours : Minutes : Seconds Day / Month / Year
4	ENT:OK & go	Programming suggestions

F- By pressing "**ENTER**" + "**ESCAPE**" the clock is updated with the new values, the following temporary message is displayed and the start page reappears, see par. 3.1.

1		
2	Saving New Values	Saving new values in course
3	Please Wait	Please wait
4		

G- By pressing "**ESCAPE**" the clock is NOT updated, the following temporary message is displayed and point (A) reappears to introduce a new adjustment.

1	Restoring Old Values	Restoring Old Values Restoring Old Values
2	Changed Values	Changed Values The values changed are discarded
3	Discarded	
4		

H - By only pressing "**ENTER**" point (B) is displayed again to introduce a new adjustment.

6.4.7 LIST OF WASH EXCHANGER PARAMETERS, SUBMENU "8: WASHING SETUP"

This submenu allows for reading and changing the parameters for washing the exchanger within a time limit, for further details see **par 4.7** The procedure is governed by the following parameters:

			Range	Default	U.M.
WF	Washing frequency	Firing rate, washing frequency	1, 2,..... 10	1	gg
ST	Start Time	Time of day when starting the washing	0...23 h / 0...59 m	0 , 1	hh.mm
CT	Cooling Time	Duration of the cooling phase of the exchanger	1....60	3	min
WT	Washing Time	Duration of the washing phase	1....60	15	min

N.B. By changing the operating mode (see **par . 6.2.2**) the default values of the parameters are restored (see above) and the function is deactivated .

A– Starting from point D of **par. 6.4.2**:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change of parameters Expert level
2	8:WASHING Setup	Submenu 8: Parameters Washing of the Exchanger
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT enter menu 8, ESC exit and go back to home page (HOME)

B– Pressing the " **ENTER** " key, if the function is NOT enabled, the following page is displayed:

1	WASHING Disabled	Washing Disabled
2		
3	UP /DO Enable/Disable	The UP key enables and the DOWN key disables the function
4	ESC: exit	ESC back to menu selection (A)

C– Instead, if the function is enabled (or you pressed the button UP during the previous step), the following page, with the current values of the parameters is displayed:

1	WASHING Enabled	Washing Enabled
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 days) ST: Time of washing start
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

D – Pressing "**DOWN**" "Washing" is disabled

E – Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step N.

F – If the function is active, pressing "**ENTER**" the first parameter is selected, which appears on the first line of the display:

1	Set WF Washing freq.	It is possible to change the "Washing Frequency" parameter
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 days) ST: Time of washing start
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

G – Using the "**UP**" or "**DOWN**" keys the value of the selected parameter is respectively increased or decreased.

H – Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step N .

I – Pressing the "**ENTER**" key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter.

1	Set ST Start Time	"Start Time" function is selected
2	WF 1 gg ST 22:00	ST: Time of washing start WF: Washing Frequency (1 -10 days)
3	CT 3 min WT 15 min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

L – Proceed in the same way for the following parameters :

1	Set CT Cooling Time	"Cooling Time" function is selected
1	Set WT Washing Time	"Washing Time"function is selected

M - After programming the last parameter , pressing " **ENTER** " it returns to step C to a new cycle setting

N - Pressing " **ESCAPE** " the following page appears :

1		
2	ESC: exit	Exit from the function with or without saving the changes
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Pressing the " **ESCAPE** " key does NOT save the changes; the temporary message " Restoring Old Values Changed Values Discarded " appears and it goes back to step A.

P- Press " **ENTER** " + " **ESCAPE** " save the changes ; the message temporary " Saving New Values , Please Wait" and go back to step A.

6.4.8 LOW CAPACITY EXCHANGER, SUBMENU "9: LOW CAPACITY"



Function enabled in the mode "Fans command with Serial RS-485 ModBus" (see par. 5.3 e 5.4)



This submenu allows for reading and changing the parameters for the low capacity functioning of the exchanger, for further details see **par 4.8**. The procedure is governed by the following parameters:

		Range	Default	U.M.	ebm	Ziehl
					RPM	
Fan Rows	Number of fan rows on the exchanger	1, 2	1	-	-	-
Pause	Delay between the two successive insertion	1.....99	5	s	-	-
Speed ON	Speed of insertion in % of maximum speed(1)	3...80	25	%	75	100
Speed OFF	Speed of release in % of maximum speed(1)	3...80	15	%	50	70

(1) To get the most energy efficient , and the lowest sound level, work with the Minimum permitted speed (table values expressed in RPM) . In particular for the Ziehl-Abegg the minimum speed depends on the model of fan used :

Fan Model EC Ziehl-Abegg	Minimum Speed
FN091-ZII.DC.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.DG.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.GG.Vxxx	57 RPM
FN091-ZII.GL.Vxxx	70 RPM

N.B. By changing the operating mode (see **par . 6.2.2**) the default values of the parameters are restored (see above) and the function is deactivated .

A– Starting from point "D" of par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change of parameters Expert level
2	9: Low Capacity Setup	Submenu 9: low capacity functioning of the exchanger
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENTER enter menu 9, ESC exit and go back to home page (HOME)

B- Pressing the " **ENTER** " key, if the function is NOT enabled, the following page is displayed:

1	Low Capacity Disabled	Low capacity functioning of the exchanger Disabled
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Pressing the UP o DOWN key it is possible to enable or disable the function
4	ESC: exit	ESC back to menu selection (A)

C- Instead, if the function is enabled (or you pressed the button UP during the previous step), the following page, with the current values of the parameters is displayed:

1	Low Capacity Enabled	Low Capacity enabled
2	Fan Rows 1 Pause 10s	No. Of fan rows (1 o 2) Switching delay of fans (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Speed in % of max , insertion (on) or detachment (off) fans (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

D - Pressing "**DOWN**" the " Low Capacity" is disabled

E - Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step O.

F - If the function is active, pressing "**ENTER**" the first parameter is selected, which appears on the first line of the display :

1	Set Fan Rows	The "Fan Rows" function is selected
2	Fan Rows 1 Pause 10s	Number of fan rows (1 o 2) Switching delay of fans (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Speed in % of max , insertion (on) or detachment (off) fans (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

G - Using the "**UP**" or "**DOWN**" keys the value of the selected parameter is respectively increased or decreased.

H - Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step O.

I - Pressing the "**ENTER**" key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter.

1	Set Pause	"Pause" Switching delay of fans function is selected
2	Fan Rows 1 Pause 10s	Number of fan rows (1 o 2) Switching delay of fans (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Speed in % of max , insertion (on) or detachment (off) fans (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

L - Proceed in the same way for the following parameters :

1	Set % Fan Speed ON	"% Fan Speed ON" Starting speed function is selected
1	Set % Fan Speed OFF	"% Fan Speed OFF"Release speed function is selected

M - After programming the last parameter , pressing "**ENTER**" it returns to step C to a new cycle setting

N - Pressing "**ESCAPE**" the following page appears :

1		
2	ESC: exit	Exit from the function with or without saving the changes
3		
4	ENT+ESC: save	

O - Pressing the "**ESCAPE**" key does NOT save the changes; the temporary message " Restoring Old Values Changed Values Discarded " appears and it goes back to step A.

P - Press "**ENTER**" + "**ESCAPE**" save the changes ; the message temporary " Saving New Values , Please Wait" and go back to step A.

6.4.9 ANTI LOCK FAN , SUBMENU "10: ANTI LOCK FAN"

This submenu allows for reading and changing the parameters for ant Anti Lock Fan function (for further details see **par 4.9**). The procedure is governed by the following parameters

		Range	Default	U.M.
Fan Speed	Fan speed during operation	10....100	100	%
ON	Operation time	1.....999	120	Minutes
OFF	Resting time	1.....9999	8640	minutes

N.B. By changing the operating mode (see **par . 6.2.2**) the default values of the parameters are restored (see above) and the function is deactivated .

A - Starting from point D of par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change of parameters Expert level
2	10:Anti Lock Fan	Submenu 10: anti lock fan
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT enter menu 10, ESC exit and go back to home page (HOME)

B- Pressing the " **ENTER** " key, if the function is NOT enabled, the following page is displayed:

1	Anti Lock Fan Disabled	Functioning in winter mode Disabled
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Pressing the UP o DOWN key it is possible to enable or disable the function
4	ESC: exit	ESC back to menu selection (A)

C - Instead, if the function is enabled (or you pressed the button UP during the previous step), the following page, with the current values of the parameters is displayed:

1	Anti Lock Fan Enabled	Anti lock fan low capacity of the exchanger enabled
2	Anti Lock Speed 100%	Fan speed during ON time
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Operation time (ON): 120 minutes Resting time (OFF): 8640 minutes
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

D- Pressing "**DOWN** " the " Anti Lock Fan" is disabled

E - Pressing instead " **ESCAPE** " concludes the function and jumps to step N.

F- If the function is active, pressing " **ENTER** " the first parameter is selected, which appears on the first line of the display :

1	Fan Speed %	Fan speed regulation during ON time is selected
2	Fan Speed 100%	Fan speed during operation time (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Operation time (ON): 120 minutes Resting time (OFF): 8640 minutes
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

G - Using the "**UP**" or "**DOWN** " keys the value of the selected parameter is respectively increased or decreased.

H - Pressing instead " **ESCAPE** " concludes the function and jumps to step N.

I- Pressing the "**ENTER**" key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter.

1	Time ON (minutes)	Regulation of the duration of the ON time is selected, in minutes
2	Fan Speed 100%	Fan speed during operation time (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Operation time (ON): 120 minutes Resting time (OFF): 8640 minutes
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programming suggestions

L- Proceed in the same way for the following parameters:

1	Set Time OFF (minutes)	Regulation of the duration of the OFF time is selected, in minutes
---	------------------------	--

M - After programming the last parameter , pressing " **ENTER** " it returns to step C to a new cycle setting

N - Pressing " **ESCAPE** " the following page appears:

1		
2	ESC: exit	Exit from the function with or without saving the changes
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Pressing the " **ESCAPE** " key does NOT save the changes; the temporary message " Restoring Old Values Changed Values Discarded " appears and it goes back to step A.

P- Press " **ENTER** " + " **ESCAPE** " save the changes ; the message temporary " Saving New Values , Please Wait" and go back to step A.

6.4.10 RPM% NIGHT LIMIT (LNIGHT) WITH RTC , SUBMENU "11: RTC NIGHT LIMIT"

This submenu allows for reading and changing the parameters for the activation of the maximum night limit (**LNight = LN**) using Real Time Clock (RTC) (for further details see **par 4.10**). The procedure is governed by the following parameters

		Range	Default	U.M.
LN ON Time	Night limit activation, Hours and Minutes	0...23 h / 0...59 m	22 , 0	hh.mm
LN OFF Time	Night limit deactivation, Hours and Minutes	0...23 h / 0...59 m	4 , 0	hh.mm

N.B. By changing the operating mode (see **par . 6.2.2**) the default values of the parameters are restored (see above) and the function is deactivated .

A– Starting from point D of par. **6.4.2**:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change of parameters Expert level
2	11:RTC Night Limit	Submenu 11: activation night limit with rtc
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT enter menu 11, ESC exit and go back to home page (HOME)

B- Pressing the " **ENTER** " key, if the function is NOT enabled, the following page is displayed:

1	RTC N.Limit Disabled	Night speed limit (LNight) with RTC (Real Time Clock) disabled
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Pressing the UP o DOWN key it is possible to enable or disable the function
4	ESC: exit	ESC back to menu selection (A)

C - Instead, if the function is enabled (or you pressed the button UP during the previous step), the following page, with the current values of the parameters is displayed:

1	RTC N.Limit Enabled	Night speed limit (LNight) with RTC (Real Time Clock) enabled
	LN ON Time H 22 M 0	
	LN OFF Time H 4 M 0	
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

D - Pressing "**DOWN**" the " **RTC Night Limit**" is disabled

E - Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step M.

F - If the function is active, pressing " **ENTER** " the first parameter is selected, which appears on the first line of the display :

1	Limit ON Time	Night Limit ON Time regulation is selected
2	LN ON Time H 22 M 0	Night Limit ON Time LNight
4	LN OFF Time H 4 M 0	Night Limit OFF Time LNight
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

G - Using the "**UP**" or "**DOWN**" keys the value of the selected parameter is respectively increased or decreased.

H - Pressing instead "**ESCAPE**" concludes the function and jumps to step M.

I - Pressing the "**ENTER**" key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter.

1	Limit OFF Time	Night Limit OFF Time regulation is selected
2	LN ON Time H 22 M 0	Night Limit ON Time LNight
3	LN OFF Time H 4 M 0	Night Limit OFF Time LNight
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programming suggestions

L - After programming the last parameter , pressing " **ENTER** " it returns to step C to a new cycle setting

M - Pressing " **ESCAPE** " the following page appears:

1		
2	ESC: exit	Exit from the function with or without saving the changes
3		
4	ENT+ESC: save	

N- Pressing the " **ESCAPE** " key does NOT save the changes; the temporary message " Restoring Old Values Changed Values Discarded " appears and it goes back to step A.

O- Press " **ENTER** " + " **ESCAPE** " save the changes ; the message temporary " Saving New Values , Please Wait" and go back to step A.

6.4.11 BK1/BK2 BANK SWITCH WITH TEMPERATURE PROBE, SUBMENU "12 : BANK SWICHT"

This submenu allows for reading and changing the parameters for switching from Bk1 to Bk2 , and vice versa , using the temperature value read at input IN3 together with the state of input SP 1/2 (or further details see **par 4.10**). The procedure is governed by the following parameters:

		Range	Default	U.M.
Switch on Bk2	Switching temperature from Bk1 to Bk2	-10..... 80 °C	15	°C
Hysteresis	Switching hysteresis from Bk1 to Bk2	1..... 20 °C	5	°C

N.B. By changing the operating mode (see **par . 6.2.2**) the default values of the parameters are restored (see above) and the function is deactivated .

A- Starting from point D of par. **6.4.2**:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change of parameters Expert level
2	12: Bank Switch	Submenu 11: switch bank parameters Bk1 / Bk2 with input IN3
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT enter menu 12, ESC exit and go back to home page (HOME)

B- Pressing the " **ENTER** " key, if the function is NOT enabled, the following page is displayed:

1	Bank Switch Disabled	Switch Bk1/Bk2 with input IN3 disabled
2		
3	UP /DO Enable/Disable	The UP key enables and the DOWN key disables the function
4	ESC: exit	ESC back to menu selection (A)

C- Instead, if the function is enabled (or you pressed the button UP during the previous step), the following page, with the current values of the parameters is displayed:

1	Bank Switch Enabled	Switch Bk1/Bk2 with input IN3 in temperature enabled
	Switch on Bk2 30°C	Switch temperature from Bk1 to Bk2 : 30°C
	Hysteresis 5°C	Switch hysteresis from Bk2 to Bk1 : 5°C
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

D - Pressing "DOWN " the " Bank Switch" is disabled

E - Pressing instead " **ESCAPE** " concludes the function and jumps to step I.

F - Pressing " **ENTER** " the Switch Temperature is selected which appears on the first line of the display :

1	Switch Temperature	Switch temperature is selected
2	Switch on Bk2 30°C	Switch temperature : 30°C
4		
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: see below

G - Using the "UP" or "DOWN " keys the value of the selected parameter is respectively increased or decreased.

H - Pressing instead " **ESCAPE** " concludes the function and jumps to step N.

I - Pressing the " **ENTER** " key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter

1	Hysteresis Value	Switch hysteresis is selected
2	Hysteresis 5°C	Switch hysteresis: 5°C
3		
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programming suggestions

L - After programming the last parameter , pressing " **ENTER** " it returns to step C to a new cycle setting

M - Pressing " **ESCAPE** " the following page appears:

1		
2	ESC: exit	Exit from the function with or without saving the changes
3		
4	ENT+ESC: save	

N- Pressing the " **ESCAPE** " key does NOT save the changes; the temporary message " Restoring Old Values Changed Values Discarded " appears and it goes back to step A.

O- Press " **ENTER** " + " **ESCAPE** " save the changes ; the message temporary " Saving New Values , Please Wait" and go back to step A.

7.0 PROCEDURE FOR PROGRAMMING EC EBM-PAPST FANS, SUBMENU “13 FAN FUNCTIONS”



The following functions only run in mode **Command Fans**
with **Serial RS485 ModBus ebm-Papst**



This submenu allows for reading and changing several parameters of EC ebm-papst fans, for more details see document ebm-papst and Ziehl-Abegg mentioned in par 1.1.

A- Departing from point “D” of par. 6.4 :

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	13:EC FAN Functions	Submenu N°13: function of fans with EC motors
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing “ENTER” the submenu “FAN Functions” pops up, the first item is displayed

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Emergency Values	Submenu 13, function 1 : parameters emergency speed
3	Set & Modify	Set & Modify
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

C- By pressing “UP” or “DOWN” the other submenus available scroll on lines N° 2 and N° 3 of the display:

2	Max Speed	Submenu 13, function 2: Maximum speed
3	Set & Modify	
2	Existing Fans	Submenu 13, function 3: Acquire map of EC fans present
3	Map Acquisitin	
2	Total Addressing	Submenu 13, function 4 : Procedure of addressing all EC fans
3	Procedure	
2	Single Fan	Submenu 13, function 5 : Procedure of addressing automatic EC fans
3	Manual Driving	
2	Single Address	Submenu 13, function 6 : Procedure of addressing a single EC fan
3	Change	
2	Auto Addressing	Submenu 13, function 7: Procedure of auto addressing EC fans(*)
3	Procedure	(*) Valid only for EC fans Ziehl - Abegg

D- By pressing “ENTER” the selected submenu is displayed, for further details see the following paragraphs from par. 7.1 to par. 7.

7.1 EMERGENCY VALUES, SET & MODIFY

Allows to manage emergency function of EC fans : if communication with the ModBus network does not occur for more than the time set (known as "safety interval," adjustable from 0 to 25"), each EC fan starts rotation at the preset emergency speed (adjustable from 0 to max) . In the presence of an alarm from the unit (see chapter 8), the fans are commanded to emergency speed without any delay.

N.B. If this function is not running and communication on the ModBus network fails, the EC fans will continue to function with the last speed command received.

A- Starting from point "B" of Chap. 7 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Emergency Values	Submenu 13, function 1: parameters emergency speed
3	Set & Modify	Set & Modify
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing "ENTER" the following page is displayed with the current values of emergency parameters:

1	ENT:move +&-: modify	Programming suggestions
2	enabled OFF	Emergency speed NOT enabled: OFF
3	speed rpm 81	Value of emergency speed : speed = 81 rpm
4	time s 5	Safety interval: time = 5 s

C- By pressing "ENTER" the first modifiable item is displayed, line 2, highlighted by the "edit" position

1	ENT:move +&-: modify	Programming suggestions
2	enabled ON	Enable / Disable the function with UP and DOWN keys
3	speed rpm 81	Emergency speed = 81 rpm
4	time s 5	Safety interval = 5 s

D- By pressing "ENTER" line 3 is displayed, "speed" which can be adjusted with keys UP and DOWN from 0 to the maximum set value for EC fans (see par. 7.2).

E- By pressing "ENTER" line 4 is displayed "time" which can be adjusted from 0 to 25 s

F- Pressing the "ENTER" key concludes the setting of the values and the "edit" heading disappears; press "Enter" again to return to point "C" to be able to impose new settings. Press the **UP or DOWN** keys to move on to the next page which enables the effective programming of the EC fans with new values.

1	ENT: start process	Programming suggestions
2	enabled ON	Enable / Disable the function with UP and DOWN keys
3	speed rpm 100	Emergency speed = 100 rpm
4	time s 3	Safety interval = 3 s

G- By pressing "ENTER" programming the new EC fans values is launched, the following temporary message is displayed, lasting the required amount of time to update all fans.

1	work in progress	Update in progress
2	enabled ON	Enable / Disable the function with UP and DOWN keys
3	speed rpm 100	Emergency speed = 100 rpm
4	time s 3	Safety interval = 3 s

then back to point (A) .

H- By pressing "**ESCAPE**" at any time, the procedure in progress is annulled and display goes back to point (A)

N.B. After any change wait at least 5 seconds before reading the updated value

7.2 MAX SPEED, SET & MODIFY

Allows to set the maximum speed limit of EC fans (ebm-papst D119 register) up to the maximum allowed value for the type of EC fan used, for major details see document ebm-papst mentioned in par. 1.1. The update message is simultaneously transmitted by all (Broadcast) machines in the network.

A- Departing from point “C” of Chap. 7 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Max Speed	Submenu 9, function 2: maximum speed EC fans
3	Set & Modify	Set & Modify
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing “ENTER” the following page is displayed with the current values of emergency parameters:

1	D119 speed rpm 500	Register D119 , maximum speed : 500 rpm
2	INC , DEC : change value	Programming suggestions
3	ENT : start process	Programming suggestions
4	ESC : skip this step	Programming suggestions

C- By pressing “UP” or “DOWN” the numeric value in rpm on line 1 is increased or decreased up to the maximum absolute value allowed by the type of EC fan being used.

D- After setting the speed value required, by pressing “ENTER” programming the new value of EC fans is launched, the screen displays the following temporary messages in sequence

1	Work in progress	Update in progress
2	INC , DEC : change value	Programming suggestions
3	ENT : start process	Programming suggestions
4	ESC : skip this step	Programming suggestions

Then back to point (A)

E- By pressing “ESCAPE” at any time, the procedure in progress is annulled and display goes back to point (A).

N.B. After any change wait at least 5 seconds before reading the updated value

7.3 EXISTING FANS MAP ACQUISITION

This function allows to check and acquire addresses (from 2 to 247 for **ebm-papst** and from 1 to 246 for **Ziehl-Abegg**) of EC fans in the ModBus network which have a different address than: "1" ebm-papst factory default), hence already changed.

The operation can last up to a couple of minutes since the interrogation on each address is proposed twice. To proceed it is important to know how many EC fans are present in the ModBus network and set research with this number. At the end of the operation it is possible to compare it with the resulting number.

A- Departing from point "B" of Chap. 7 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Existing Fans	Submenu 13 Function 3: Acquire map of EC fans present
3	Map Acquisitin	
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing "ENTER" the addresses acquisition procedure starts

1	ebm Fan to find: 0	Programming suggestions
2		
3		
4	ENT: to start process	Press "ENTER" to start process

C- By pressing immediately "ESCAPE" the procedure is stopped without changing the map of EC fans previously saved.

D- By pressing keys "UP" and "DOWN" it is possible to set the number of EC fans in the network.

- If the number of EC fans is left at zero, the previous map is zeroed and the display goes back to the condition at par. 3.1 meaning before installation.
- If a number of EC fans higher than those effectively available is set, all addresses from 2 up to 247 are scanned.

1	ebm Fan to find: 6	Set N° of EC fans to be found : 6
2		
3		
4	ENT: to start process	Press "ENTER" to start process

E- By pressing "ENTER" the procedure to interrogate addresses from 2 to 247 is launched, the screen displays the current address tested and below, the sequence of addresses of EC fans identified.

1	Searching Address: X	Current address in test stage : X
2	3 4 5 6	Addresses found : 3, 4, 5, 6 the search continues
3		
4		

F - The key "ESCAPE" stops the scanning, operator is asked whether to keep the partial map acquired by pressing "ENTER" or whether to abort the entire procedure by pressing "ESCAPE" again.

G - If research ends after finding all required EC fans, the screen displays the page listing the addresses found:

1	ENT save Map	Search of N°6 EC fans addresses underway
2	3 4 5 6 7	Addresses found : 3, 4, 5, 6, 7, 8
3	8	
4		

H- The key "ESCAPE" maintains the previous map, pressing "ENTER" saves the map acquired

7.4 TOTAL ADDRESSING PROCEDURE FOR EC EBM-PAPST FANS

Guided procedure to assign an address ranging between **2 and 247**, to a single EC fan on the ModBus network with the address "1" (ebm-papst default value).

For EC fans with an address differing from "1" a preliminary update stage of the address to value "1" is provided, in this case presumably it is possible to enable only one EC fan at a time with address "1", for example by removing power to the other EC fans with the same address "1". See diagrams **chap.7.9**

A- Departing from point "C" of Chap. 7.0 the screen will display the following:

N.B. Make sure that all EC fans are powered on steadily for at least 30 seconds.

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Total Addressing	Submenu 9, function 4: Procedure for total addressing
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing "ENTER" the following page is displayed with the current values of emergency parameters:

1	ENT : put all powered	ENT: brings the address for all EC fans fed to value "1"
2	fans to address 1	
3	ESC : skip this step	ESC : skip this step (leave the previous addresses) and proceed
4	and proceed	

C- By pressing "ENTER" the address of all EC fans in the network is updated to value "1" and it is possible to move on to point (E).

D- By pressing "ESCAPE" the address update step is skipped and it is possible to move to point (E)

E- The screen shows the following page, power the first EC fan of the network.

1	Power-On a new Fan	Fan Power a new EC fan
2	new ADD 2	The first address proposed is the lowest
3	INC , DEC : change ADD	INC, DEC
4	ENT : program ESC : exit	ENT, ESC

N.B. At this point turn off all EC fans and wait at least 10 seconds before moving on to the next point "F".
The new address will be memorized in the fan only at the next restart.

F- By pressing "ENTER" the address is programmed and it is possible to move to the following EC fan whose address is proposed (**N° immediately following**). The procedure is identical for all other EC fans.

N.B. If during the programming phase point (F) the EC fan with address "1" is not found (for example because it is not powered on or because not enough waiting time was allowed in the stop or start phase), the following temporary message appears

1		
2	EC Fan at ADD 1	EC fan with address "1" not found
3	not found!	
4		

Before returning to point E on the display page and resubmitting the same address: try programming again.

G- The procedure is terminated manually by the operator by pressing the "ESCAPE" key and the map of the fans is automatically generated (see **par. 7.3**): or terminated by time-out of five minutes from last key-press without generating the new map of the fans.

7.5 TOTAL ADDRESSING PROCEDURE FOR EC ZIEHL-ABEGG

Guided procedure to assign an address ranging between **1 and 247**, to EC fans Ziehl-Abegg on the ModBus network .

N.B. Make sure that all EC fans are powered on steadily for at least 10 seconds.

A- Departing from point "C" of Chap. 7.0 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Total Addressing	Submenu 13, function 4: Procedure for total addressing
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing "ENTER" the following page is displayed:

1	ENT: put all powered	ENT: brings the address for all EC fans fed to value "247"
2	fans to address 247	
3	ESC: skip this step	ESC : skip this step (leave the previous addresses) and proceed
4	and proceed	

C- By pressing "**ESCAPE**" the address update step is skipped to value "**247**" and it is possible to move on to point (E), eg. in case the fans are new or already programmed with the address " **247** " .

D- By pressing "**ENTER**" the address of all EC fans in the network is updated to value "**247**" .

E- The screen shows the following page:

1	Switch OFF all fans,	Switch OFF all EC fans
2	wait a few seconds,	wait a few seconds (10 s are enough)
3	push UP to proceed	push UP to proceed
4		

F- Switch OFF all EC fans and wait 10 seconds before pushing UP and proceed to step G.

G- The screen shows the following page:

1	Switch -On a new Fan	Switch -On a new EC fan
2	new ADD 1	The first address proposed is the lowest
3	UP / DOWN: change ADD	UP, DOWN to change address
4	ENT: program ESC: exit	ENT, ESC

H- Switch on a new (or the following) EC fan and wait at least **10 seconds**.

I- By pressing "**ENTER**" the selected address is programmed; if everything is correct, the screen shows the following temporary message:

1		
2	Fan X programmed	EC Fan programmed with desired X address
3		
4		

And then the following message

1	Switch OFF the fan	Switch OFF the fan
2		
3	push UP to proceed	Push UP to proceed
4		

Back to step G and move to the next EC fan. The same procedure is repeated for all the other fans .

N.B. If during the programming phase point (F) the EC fan with address “1” is not found (for example because it is not powered on or because not enough waiting time was allowed in the stop or start phase), the following temporary message appears

1		
2	EC Fan at ADD 247	EC Fan at address “247” not found
3	not found	
4		

Before returning to point G on the display page and resubmitting the same address: try programming again.

L- The procedure is terminated manually by the operator by pressing the “**ESCAPE**” key the following page is displayed:

1	Switch ON all fans	Switch ON all EC fans
2	wait a few seconds,	wait a few seconds
3	push UP to auto-map	push UP to auto-map all fans
4	push DOWN to escape	push DOWN to escape without generating a fans map

M- By pressing the UP key the WMC2 controller automatically generates the fans map, avoiding the operator to perform the steps of par. 7.3 .

N- Pressing the DOWN key the procedure ends without changing the map of the fans in memory. By not pressing any buttons, the procedure ends by timeout five minutes after the last key was pressed without creating the new map of the fans.

7.6 SINGLE FAN MANUAL DRIVING

Direct speed command of one individual EC fan at a time. When this page is opened the speed of all fans is reset to zero. Driving a single fan at a time is allowed provided that it is present in the map of the EC fans as described in **par 7.3**. The set speed is limited to the maximum defined in **par. 7.2**.

A- Departing from point “B” of Chap. 7 the screen will display the following

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	9.5: Single Fan	Submenu 13 , function 5 : Procedure for regulating EC fans speed
3	Manual Driving	Setting and Modifying
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- Press the “**ENTER**” key and the following page appears on the screen with the current values of the emergency parameters:

1	ENT: move +&- : modify	Programming suggestions
2	fan ADD 2	Address of the first fan present in the map
3	speed rpm 0	Value of the desired speed; speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regulation of EC fans speed via ModBus enabled: ON

C- Press the “**ENTER**” key to call up the first editable heading. **line 2**, highlighted by the position of “**edit**”

1	ENT: move +&- : modify	Programming suggestions
2	edit fan ADD 2	Use the “UP” and “DOWN” keys to read the fans present in the map
3	speed rpm 0	Value of the desired speed; speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regulation of EC fans speed via ModBus enabled: ON

D- Pressing the “**ENTER**” key to move on to the next line 3, “speed”, regulated by the UP and DOWN keys from 0 to the maximum value set for the EC fans (see par. 7.2).

1	ENT: move +&- : modify	Programming suggestions
2	fan ADD 2	Use the UP and DOWN keys to read the EC fans present in the map
3	edit speed rpm 100	Value of the desired speed; speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Regulation of EC fans speed via ModBus enabled: ON

The chosen fan, and only that one, begins to rotate at the set speed of 100 rpm.

E - Pressing “**ENTER**”, it is possible to get to line 4, “**bus drive**”, which can be set with UP and DOWN keys:

“**On**”= enabled, the selected fan takes the speed command from the ModBus;

“**Off**”= disabled , the fan takes the selected speed command from analog 0-10 Vdc

F- Press the “**ENTER**” key to return to point “C” where it is possible to choose another EC fan and/or modify the speed.

If a new address is the fan chosen starts to the set speed and the previous one stops .

G - Press the “**ESCAPE**” key at any time to abort the procedure in course and return to point “C” of chapter 7.

7.7 SINGLE ADDRESS CHANGE



**The presence of two or more EC fans with
the same address is not allowed**



Guided procedure which allows a new address to be assigned to fan EC where the current address is already known, with the option of simultaneously assigning the same parameters to another EC fan sample in the same network.

It is also possible to assign a new address to an EC fan whereby the current address is not known, as long as it is the only EC fan connected to the network at that given moment.

The acceptable addresses for the network range from 1 to 247, please note that the machines with address 1 (default ebm-papst) are those yet to be configured.

A- Departing from point “C” of Chap. 7 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Single Address	Submenu 13 , function 5 : Procedure for replacing single address
3	Change	
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- By pressing “ENTER” the screen will display the following page:

1	ENT:move +&- : modify	Programming suggestions
2	final ADD 0	Final Address (final ADD) : 0
3	origin ADD 0	Initial address (origin ADD) : 0
4	master ADD 0	EC sample fan (master ADD) : 0

C- By pressing “ENTER” the first editable address field line 2 is entered, highlighted by the “edit” position, set the value of “final ADD” with keys UP and DOWN value from 1 to 247 :

1	ENT:move +&- : modify	Programming suggestions
2	edit final ADD 22	Keys “UP” and “DOWN” to change the “final ADD” value
3	origin ADD 0	Initial address (origin ADD) : 0
4	master ADD 0	EC sample fan (master ADD) : 0

D- By pressing “ENTER” the next line 3 is displayed, “origin ADD”, if the initial address is unknown leave this field at zero, the first EC fan found with address different than “0” shall be assigned the address “final ADD.”

E- If the use of parameters of a sample EC fan are required set the address on line 4 “master ADD”, if not leave on zero.

F- By pressing “ENTER” the value setting ends, the item “edit” disappears, by pressing UP or DOWN the following page is displayed which enables the effective programming of EC fans with the new values.

1	ENT: to start process	Programming suggestions
2	final ADD 22	Final Address (final ADD) : 22
3	origin ADD 12	Initial address (origin ADD) : 12
4	master ADD 11	EC sample fan (master ADD) : 11

G- By pressing “ENTER” programming with the new values of EC fans is run, the screen will display the following temporary message which lasts the time required to update all fans.

1	work in progress	Update in progress
2	final ADD 22	Enable / Disable the function with UP and DOWN keys
3	origin ADD 12	Emergency speed = 100 rpm
4	master ADD 11	Safety interval = 53

then it goes back to point (B) .

H- By pressing “ESCAPE” at any time, the procedure in progress is annulled and display goes back to point (A) except in stage (G) of effective programming of EC fans, indicated in the words “work in progress”.

7.8 AUTO-ADDRESSING PROCEDURE FOR EC ZIEHL-ABEGG FANS



Usable only with fans EC Ziehl-Abegg



ENGLISH

Guided procedure which allows a new address to be assigned to one or more EC **Ziehl-Abegg**, provided they are wired as prescribed in the manual "**Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans**" par.5.3 "**Communication**"

The acceptable addresses range from 1 to 247; the set value is assigned to the first ventilator of the chain (the one with ID input connected to ground), the next is assigned the same value incremented by one , and so on until the last fan of the chain. Then see diagram chap. 7.9 .

A- Departing from point "C" of Chap. 7 the screen will display the following:

1	-- Expert Mode Menu --	State of System: change parameters Expert level
2	Auto Adressing	Submenu 13, function 7: Procedure of auto addressing fans EC
3		Only with fans EC Ziehl-Abegg
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

B- Pressing "**ESC**" goes back to step A.

C- Pressing "**ENTER**", if the EC fans are NOT **Ziehl-Abegg** the following page appears:

1		State of System: change parameters Expert level
2	Auto Adressing	Submenu 12, function 7: Procedure of auto addressing fans EC
3	Function non Allowed	Function non Allowed : the EC fans are not EC Ziehl-Abegg !
4	ENT: select ESC: exit	Programming suggestions

D- Pressing "**ENTER**", if the EC fans are **Ziehl-Abegg** the following page appears:

1	Automatic Adressing	State of System: change parameters Expert level
2	start ADD 1	Submenu 12, function 7: Procedure of auto addressing fans EC
3	UP/DOWN: change ADD	Only with fans EC Ziehl-Abegg
4	ENT: start ESC: exit	Programming suggestions

E- Pressing "**ESC**" goes back to step A.

F- Pressing "**UP**" increases, and "**DOWN**" decreases the value of the address of the first fan of the chain (pitch of 10)

G- Pressing "**ENTER**" the procedure activates and the following page appears:

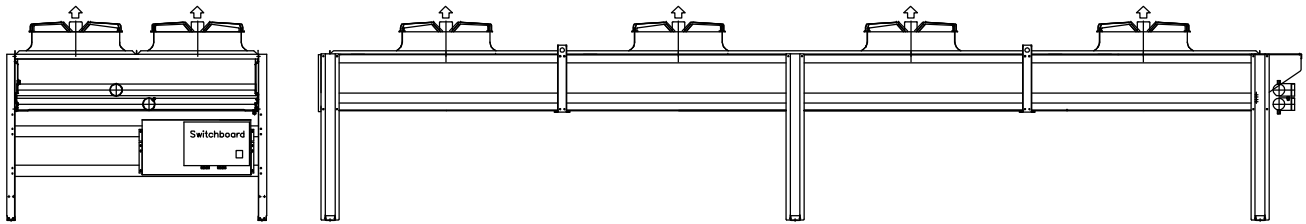
1	Automatic Adressing	Procedure of auto addressing in execution
2	in execution	
3	please wait	
4		

H- And after a few secons the following page appears:

1		
2	Saving New Values	Saving New Values
3	Please Wait	Please Wait
4		

I- And then the displays goes back to home page.

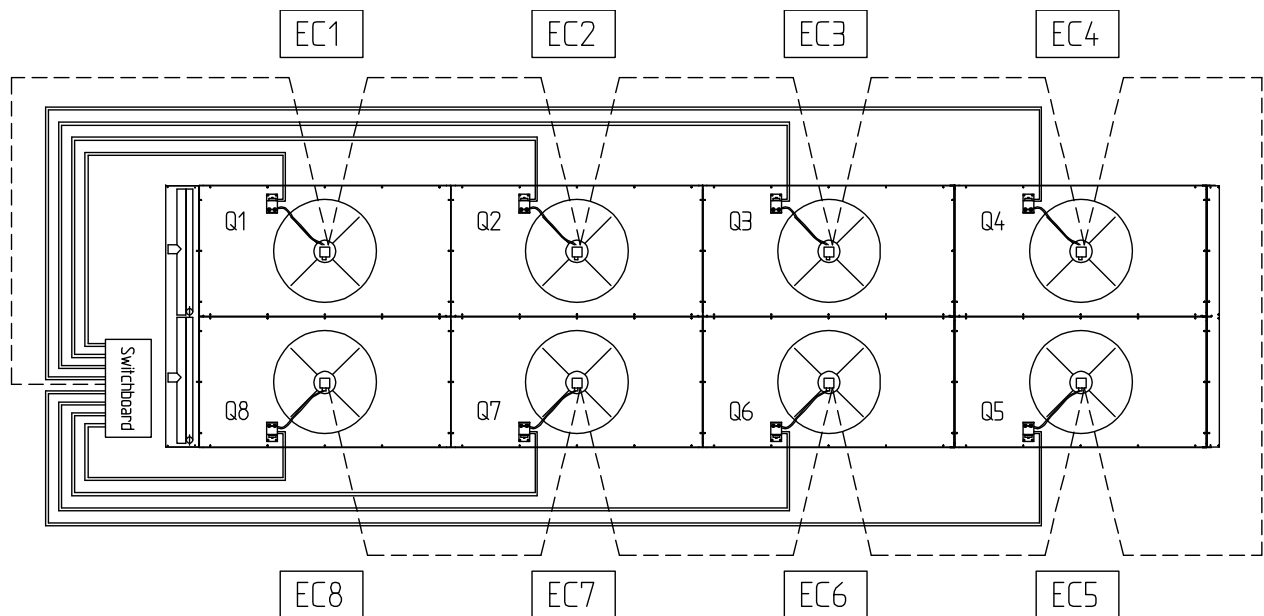
7.9 EAL9X 1242 B - SPEC. DRY COOLER



- EC FANS $\phi 900$ - A3G910-A083 (400V.)
- SPEC. SWITCHBOARD
- ISOLATOR SWITCHES
- EC ModBus Wiring RS485

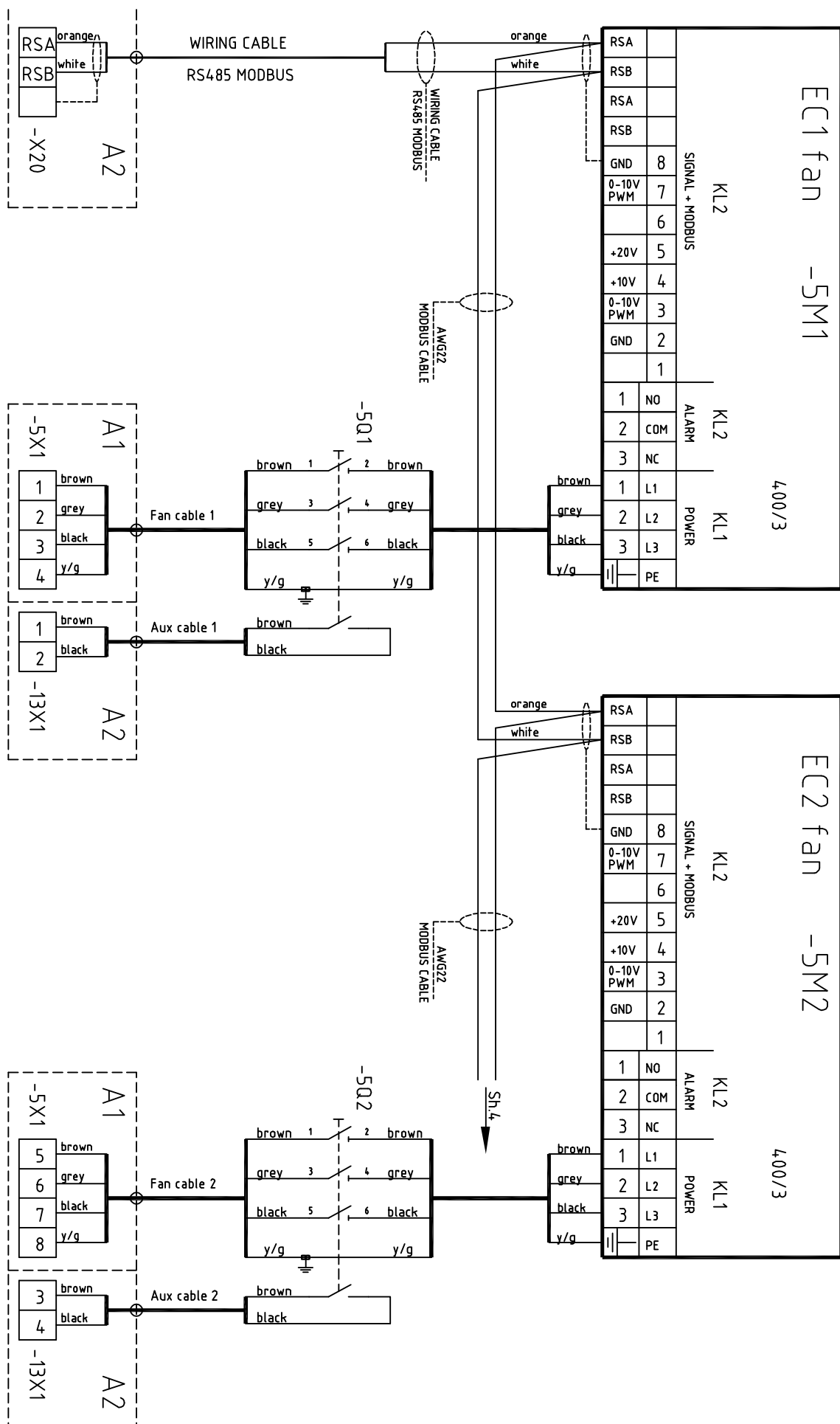
- LUVÉ cod. 10132941
- PROJECT - Bauhaus UNI Weimar LAB
- Drawing Emission 14.02.2014

FANS CONNECTION

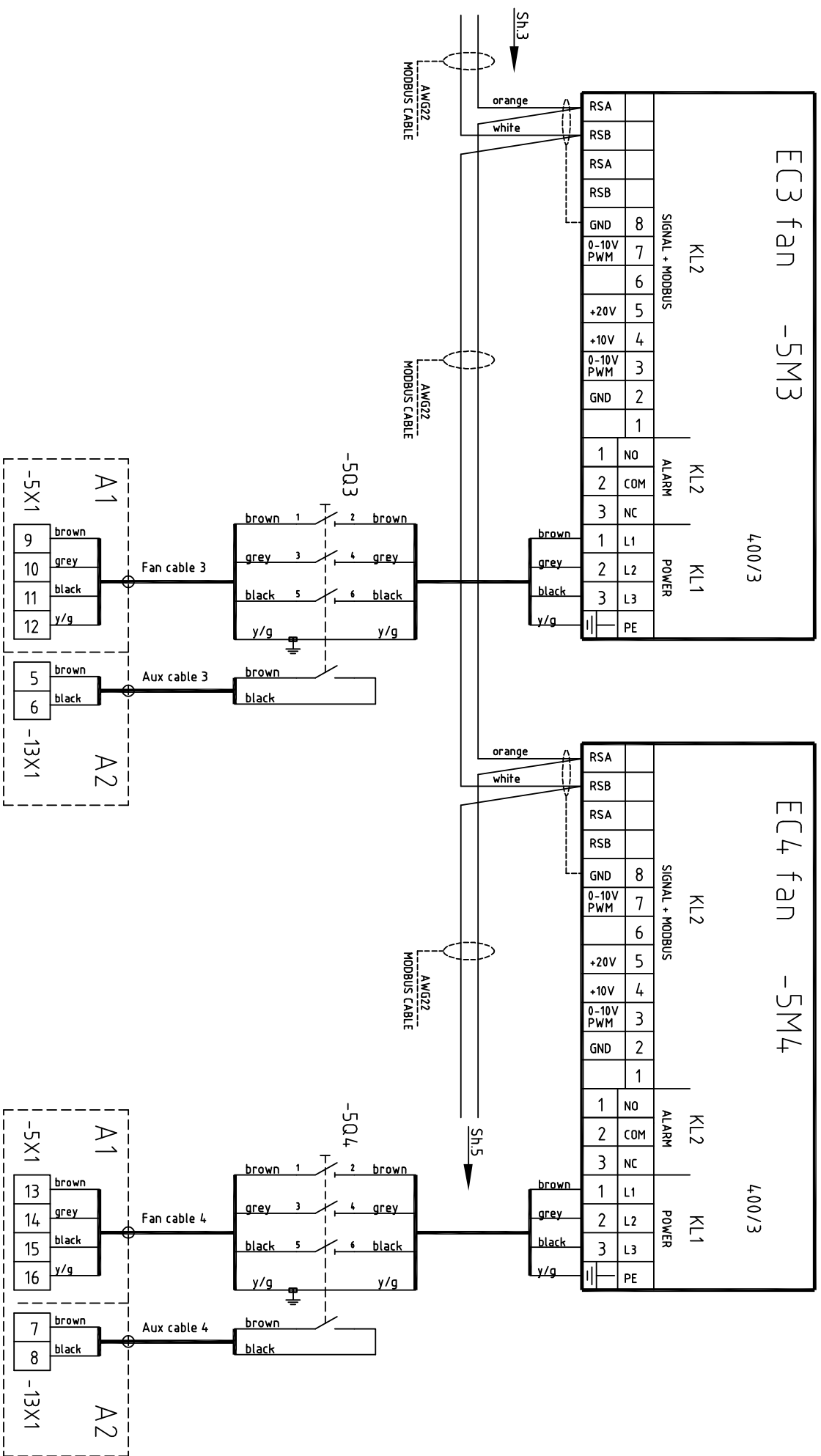


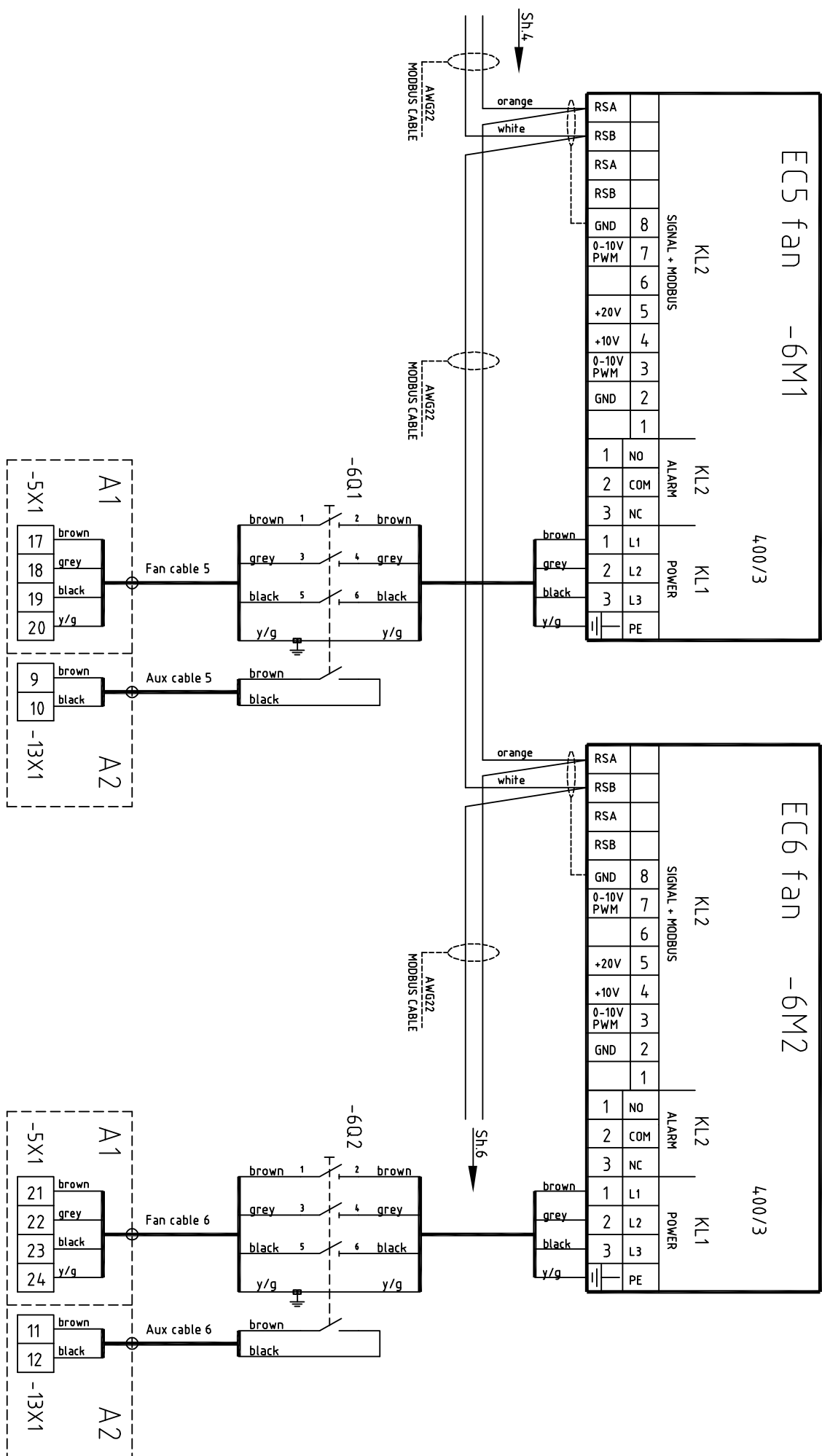
- 400V. Fans Power Cables
- RS485 Modbus wiring cable

A1 - A2 SWITCHBOARD

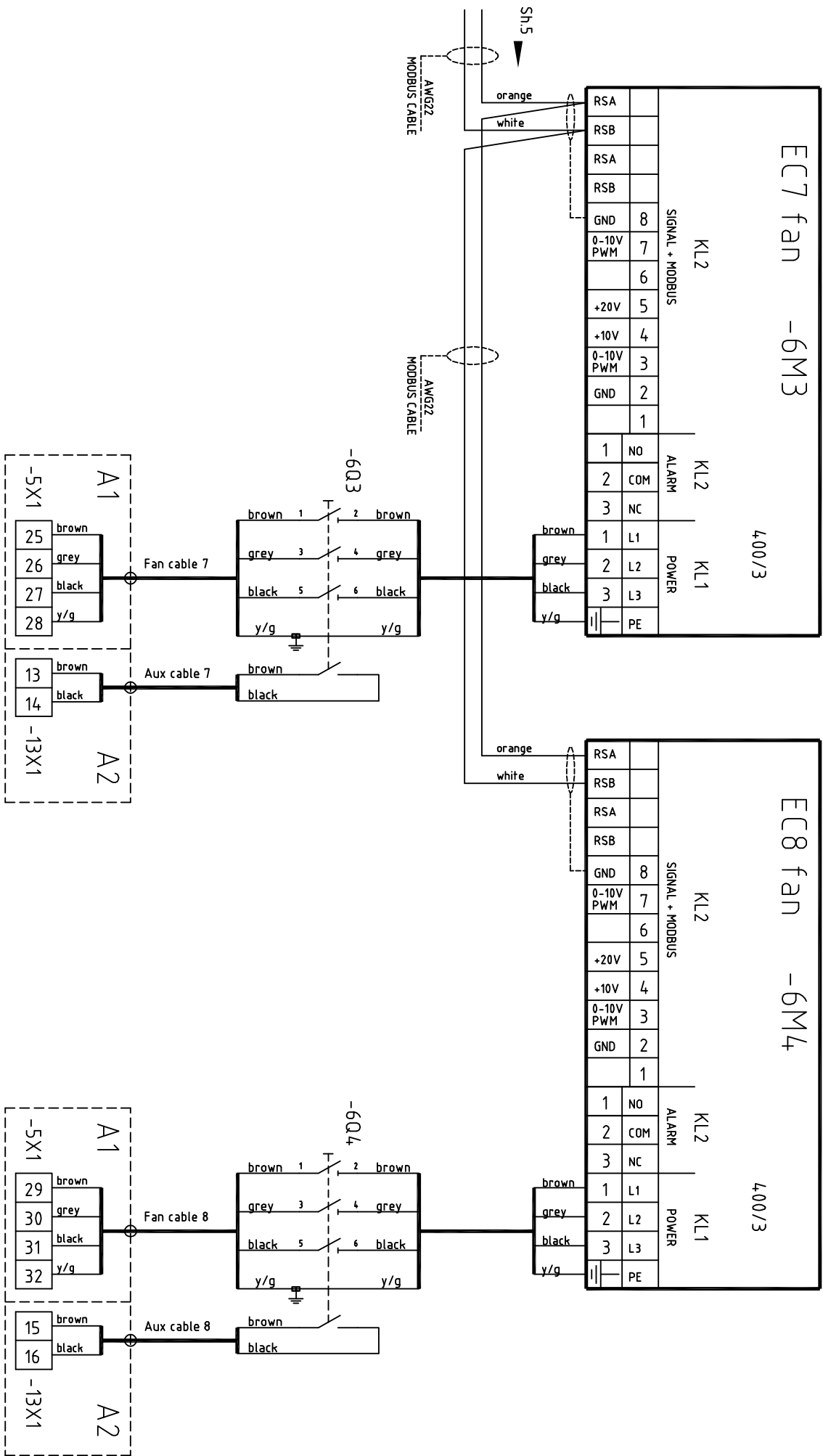


A1 - A2 SWITCHBOARD





A1 - A2 SWITCHBOARD



8.0 ALARM AND WARNING MESSAGES

The **ALARM messages** are connected to situations which cause the arrest of regulation while on the other hand the **WARNING messages** are connected to anomalies which do not stop the operation.

The **ALARM messages** are displayed on the first line of the display only if the device is in the normal working phase. The cause is indicated with a special message and the display starts to flash to attract the attention of the operator. If the device is in the programming phase, no message appears; it will appear after exiting this stage.

In any case the alarm relay RL1 (see par. 2.2.6) is de-energized (see par. 2.2.6) and the DL5 LED "FAIL" lights up.

A typical display sequence during working operations could be the following:

1	---- Run ---- HH . MM	State of System: no working alarm, RTC Hours and Minutes
2	Higher Inlet Signal	Description of the selected parameter, see table pg. 16
3	In 37.0 Cels.	Initials / value and units of measurement of selected parameter
4	rtE-01	Procedures for active function

Intervention for a breakdown to one of the transducers connected to the input, the first line is updated as follows:

1	Under Range or Open	State of System: ALARM
2	Higher Inlet Signal	Description of the selected parameter, see table pg. 16
3	In 37.0 Cels.	Initials / value and units of measurement of selected parameter
4	rtE-01	Procedures for active function

Possible alarm messages and relative causes are:

1	Controller Failure	Error in configuration parameters, try reloading the configuration
1	Alarm: No Fans	No fan assigned (EC Motors)
2	The Map is cleared	"The map is cleared" (second part of alarm message)
1	No Answer from Fans	RS485 communication with fans (EC Motors) is not possible
1	All Fans in Error	All fans (EC Motors) present are in error
1	T.K. Alarm open	Open external contact, thermal protection (TK), if SW1-3 is "OFF" see par. 3.3. This alarm stops the adjustment of all other EC fans
1	Board Overheat	Stop for temperature of logic card > 85°C
1	Under Range or Open	Input signal lower than minimum value

- Input signal lower than minimum value

Value of limit lower for each configuration

rS-020	-	mA	rPr025 (*)	2.0	mA
rS-010	-	Vdc	rPr030 (*)	2.0	mA
rtE-01	-24	°C	rPr045 (*)	2.0	mA
rtE-02	-24	°C	rUu-05	-	Vdc
rPr420	2.0	mA	rPu030 (*)	-	Vdc
rPr015 (*)	2.0	mA	rUu010	-	Vdc

1	Over Range or Short	Input signal higher than maximum value
---	---------------------	--

- Input signal higher than maximum value

Value of limit higher for each configuration

rS-420	24	mA	rPr025 (*)	24	mA
rS-010	11	Vdc	rPr030 (*)	24	mA
rtE-01	+94	°C	rPr045 (*)	24	mA
rtE-02	+94	°C	rUu-05	5.5	Vdc
rPr420	24	mA	rPu030 (*)	5.5	Vdc
rPr015 (*)	24	mA	rUu010	11	Vdc

(*) Scale conversion on display

- The alarms are displayed with the same priority they were listed, the presence of an alarm with greater priority prevents display of those with lower priority.
- All the alarm conditions described are self-resetting; they are cancelled automatically when the cause is removed.



In the event of alarm with control functions blocked, an emergency speed signal is immediately sent to the EC fans. For details see par. 7.1.

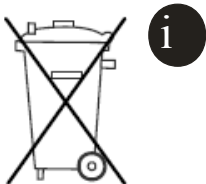


The **WARNING messages** are shown in the first line of the display only if the device is in the normal working phase. The cause is indicated with a specific message.
 If the device is in the programming phase no message appears, it is shown after exiting this phase.
In any case the alarm relay RL2 (see par. 2.2.6) is de-energized (see par. 2.2.6).

The possible **WARNING messages** and their relative causes are:

1	TK Warning HH. MM	Opening external contact thermal protection (TK) , if SW1- 3 is in " On" (see par. 3.3). This alarm does not stop the regulation of the other EC fans
1	Fan Error --- HH.MM	Presence of at least one or more EC fans, but not all, in alarm state For the details of individual EC fans see par. 5.3 point (C) and also (*) This alarm does not stop the regulation of the other EC fans (*) Possible messages Phase Failure Out Stage OverT. Comm Er Mast-Sla Motor OverTemp Hall Sensor Err. Motor Locked Electronic OverT. DC-link OverVolt DC-link UnderV. Mains UnderVolt. Mains Over Volt.
1	--- Fan Warning HH . MM	Presence of at least one or more EC fans in "WARNING" (W!) state For the details of individual EC fans see par. 5.3 point (C) and also (*) This condition does not stop the regulation of the fans (*) Possible messages W! Current Limit W! Power Limit W! Power OverT W! Motor OverT W! Elect. OverT W! CDClink UnderV W! Brake Mode W! Reserved W! Speed < D145 W! Cable Broken W! Heat Active

9.0 PRODUCT DISPOSAL



The equipment must be separately disposed in accordance with the local regulations regarding the disposal.

NOTES



LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA ITALY - Via Caduti della Liberazione, 53

Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560

E-mail: sales@luvegroup.it

www.luvegroup.it

WMC-2

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Instructions pour: **REGULATEUR POUR VENTILATEURS EC**



LU-VE[®]
exchangers

ITALIANO

NORME - Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **2006/42CE** e successivi emendamenti.

• Sicurezza del macchinario **EN 60204-1**

• Direttiva **2004/108/CE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.

• **Bassa tensione** - Riferimento Direttiva **2006/95CE**

Tuttavia non è ammesso mettere i nostri prodotti in funzione prima che la macchina nella quale essi sono incorporati o della quale essi sono una parte sia stata dichiarata conforme alla legislazione in vigore.

PRECAUZIONI: Messa in guardia contro eventuali rischi d'infortunio o di danneggiamento dei materiali in caso d'inosservanza delle istruzioni.

A) Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato all'uso dei mezzi di movimentazione (gru, carrello elevatore, etc.).

2 - Uso dei guanti di protezione.

3 - Non sostare sotto il carico sospeso.

B) Prima di procedere ai collegamenti elettrici, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato.

2 - Assicurarsi che il circuito elettrico d'alimentazione sia aperto.

3 - L'interruttore del quadro generale d'alimentazione sia lucchettato in posizione di aperto.

C) SMALTIMENTO: I prodotti LU-VE sono composti da:

Materiali plastici: polistirolo, ABS, gomma.

Materiali metallici: ferro, acciaio inox, rame, alluminio (eventualmente trattati).

D) Togliere la pellicola trasparente di protezione dalle parti metalliche verniciate.

FRANCAIS

Normes: les appareils ont été conçus et fabriqués pour être incorporés dans des appareils selon la Directive Machines **2006/42CE** et les amendements successifs.

• Sécurité de la machine **60204-1**

• Directive **2004/108CE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.

• **Basse tension.** Référence directive **2006/95CE.**

Toutefois, il est interdit de mettre les appareils en fonctionnement avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés ou dont ils font partie ne soit déclarée conforme à la législation en vigueur.

PRECAUTIONS: Mise en garde contre d'éventuels risques d'accident ou d'endommagement des appareils en cas de non-observation des instructions.

A) Pour les opérations de manutention, installation et maintenance, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé à l'usage des appareils de manutention (grue, chariot élévateur, etc.).

2 - L'utilisation des gants de protection.

3 - De ne pas stationner en dessous d'une charge suspendue.

B) Avant de procéder aux raccordements électriques, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé.

2 - De s'assurer que le circuit électrique d'alimentation est ouvert.

3 - De s'assurer que l'interrupteur du boîtier général d'alimentation est bloqué par un cadenas en position ouverte.

C) ELIMINATION: Les produits LU-VE sont composés de:

Matériaux plastiques: Polystyrène, ABS, caoutchouc.

Matériaux métalliques: fer, acier inox, cuivre, aluminium (éventuellement traité).

D) Ôter la pellicule transparente de protection des parties métalliques peintes.

ENGLISH

STANDARDS - The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42CE** and subsequent modifications.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

• Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.

• **Low tension** - Reference Directive **2006/95/CE**

However it is forbidden to operate our equipment in advance before the machine incorporating the products or making part thereof has been declared conforming to the EC Machine Directive

PRECAUTIONS: Accidents warning to personal injury or equipment damage due to negligence for complying to instructions.

A) For moving installing and maintenance operations it is mandatory to comply as follows:

1 - Employ authorized personnel only for using moving equipment (cranes, fork elevators, etc.).

2 - Wearing of work gloves.

3 - Never stop below a suspended load.

B) Before to proceed with electrical wirings it is mandatory to comply as follows:

1 - Authorized personnel only shall be employed.

2 - Make sure the power line circuit is open.

3 - The main switch on the general power panel is open and pad-locked in this setting.

C) DISPOSAL: LU-VE products are made of:

Plastic materials: polyethylene, ABS, rubber.

Ferrous materials: iron, stainless steel, copper, aluminium (possibly processed).

D) Remove the transparent protection film from varnished metallic parts.

DEUTSCH

NORMEN - Die Produkte sind in Übereinstimmung mit der EG Richtlinie **2006/42CE** und nachfolgende Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

Richtlinie **2004/108/CE** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische Kompatibilität.

• **Niederspannung** - Richtlinie **2006/95/CE.**

Die Inbetriebnahme dieser Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, daß die Anlage, in die sie eingebaut wurde oder von welcher sie ein Teil ist, den Bestimmungen der EG Richtlinie Maschinen entspricht.

VORSICHTSMASSNAHMEN: Warnung vor Unfall- oder Materialschadensgefahren bei Verletzung der Vorschriften.

A) Für den Innerbetrieblichen Transport, die Installation und die Wartung müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Das Personal muß für die Bedienung von innerbetrieblichen Transporteinrichtungen (Krane, Hubkarren usw.) befähigt sein.

2 - Gebrauch von Schutzhandschuhen.

3 - Kein Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten.

B) Vor Ausführung der Elektroanschlüsse müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Fachkundiges Personal.

2 - Sicherstellen, daß der Stromversorgungskreis offen ist.

3 - Der Schalter am Hauptstromversorgungs-Schaltschrank muß mit einem Schloß versehen und geöffnet sein.

C) ENTSORGUNG: Die LU-VE-Produkte bestehen aus:

Plastmaterialien: Polystyrol, ABS, Gummi.

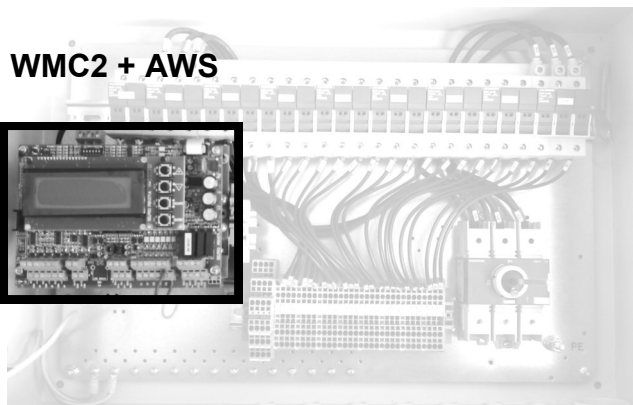
Metallmaterialien: Eisen, rostfreier Stahl, Kupfer, Aluminium (eventuell behandelt).

D) Die transparente Plastfolie von den lackierten Metallteilen entfernen.

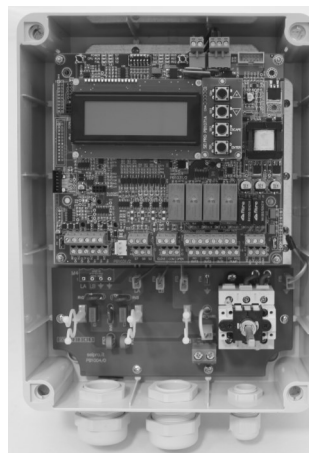
INTRODUCTION

Le contrôleur WMC-2 gère les systèmes spray de LU-VE. Il peut être fourni en deux versions:

- 1) Pour des machines pourvues de moteurs EC; Al l'intérieur des armoires ESMC / ESWS en assortiment à la carte contrôle WMC2



- 2) Pour autres configurations
Ile contrôleur WMC-2 est inséré dans le boîtier IP55



INDEX

Par.	Description	Pag.
I	PRESENTATION WMC2 + AWS	6
II	DISPOSITION ORGANES DE CONNEXION, VISUALISATION ET COMMANDE WMC2 + AWS	7
III	ISTALLATION ET BRANCHEMENTS ELECTRIQUES WMC2 + AWS	8
	ISTALLATION	8
	CONNEXION ALIMENTATION	8
	CONNEXION CAPTEURS ET SIGNAUX DE COMMANDE	8
IV	SELECTION FONCTIONNALITE WMC2 + AWS	9
V	RAPPEL CONFIGURATIONS DE DEFAUT WMC2 + AWS	9
	NORMES DE SECURITES	10
1.0	PRESENTATION AWS	11
1.1	DESCRIPTION GENERALE	11
1.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	12
1.3	DISPOSITIONS ORGANES DE CONNEXION VISUALISATION ET COMMANDE	14
	1.3.1 VERSION D'INTÉRIEUR ARMOIRES IP 00	14
	1.3.2 VERSION D'EXTÉRIEUR IP 55	15

Par.	Description	Pag.
2.0	INSTALLATION ET BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	16
2.1	INSTALLATION	16
2.2	BRANCHEMENTS ALIMENTATION	16
2.2.1	VERSION IP00 POUR TENSION DE 20 A 24 V~	16
2.2.2	VERSIONS POUR TENSION 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)	16
2.3	CONNEXION CAPTEUR ET SIGNAUX DE COMMANDE	17
2.3.1	BORNIER M1 : TRANSDUTEURS ANALOGIQUES	17
2.3.2	BORNIER M2 : SORTIES 0-10V POUR PERIPHERIQUES ANALOGIQUES	19
2.3.3	BORNIER M3 : CONNEXIONS POUR DEUX LIGNES SERIELLES ISOLEES RS485	20
2.3.4	BORNIER M4 : ENTREES LOGIQUES LOGICI ON-OFF	22
2.3.5	BORNIER M5: CONNEXION RELAIS RL1, RL2 , RL3	22
3.0	ORGANES DE VISUALISATION ET COMMANDE	23
3.1	AFFICHAGE ET TOUCHES	23
3.2	REGULATION CONTRASTE DE L’AFFICHAGE	24
3.3	DIP-SWITCH DE PREDISPOSITION: SW1	24
3.4	VOYANT DE SIGNALISATION	25
4.0	DESCRIPTION MODALITE DE FONCTIONNEMENT	26
4.1	SLAVE : REGULATEUR ASSERVI A UN SYSTEME EXTERNE	26
4.2	MASTER “P”: REGULATEUR PROPORTIONNEL	27
4.3	MASTER “ PID “ : REGULATEUR PROPORTIONNEL INTEGRATIF DERIVE	29
4.4	BANDES DE VITESSE, (SAUT ZONE DE RESONNANCE (CETTE FONCTION NE SERT PS AVEC LES VENTILATEURS EC)T	29
4.5	SORTIES ANALOGIQUES 0-10 V : OUT 1 E OUT 2	30
4.6	COMPORTEMENT VENTILATEURS EC EBM-PAPST AVEC COMMANDE 0-10 V	31
4.7	CYCLE DE LAVAVGE DE L’ECHANGEUR (WASHING)	31
4.8	REDUCTION DE LA PUISSANCE DE L’ECHANGEUR ”LOW CAPACITY”	32
4.9	ANTI BLOCAGE DES VENTILATEURS “ANTI LOCK FAN”	33
4.10	LIMITATION DE VITESSE NOCTURNE AVEC RTC ”RTC NIGHT LIMIT”	33
4.11	COMMUTATION BK1/BK2 AVEC SONDE DE TEMPERATURE “BANK SWICHT”	34
5.0	PARAMENTRES	35
5.1	LISTE DES PARAMETRES DE TRAVAIL ET DE CONFIGURATION	35
5.2	VISUALISATION AVEC VENTILATEURS A COMMANDE 0-10 V	36
5.3	VISUALISATION AVEC VENTILATEURS EC EBM-PAPST A COMMANDE RS485 MODBUS	37
5.4	VISUALISATION AVEC VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG E COMMANDE RS-485 MODBUS	38
6.0	PROCEDURES DE PROGRAMMATION	39
6.1	MODALITE DE COMMANDE DES VENTILATEURS	39
6.2	MODALITE DE FONCTIONNEMENT	39
6.2.1	LISTE DES CONFIGURATIONS	39
6.2.2	MODIFICATION DE LA MODALITE DE FONCTIONNEMENT	39
6.3	PARAMETRES DE TRAVAIL NIVEAU “BASE” (L)	40
6.3.1	LISTE DES PARAMETRES NIVEAU “BASE”	40
6.3.2	MODALITE DES PARAMETRES NIVEAU “BASE” (L)	41
6.4	PARAMETRES NIVEAU “EXPERT” (K)	42
6.4.1	LISTE DES PARAMETRES NIVEAU “EXPERT” BANC N° 1 ET BANC N° 2	42

Par.	Description	Pag.
6.4.2	PROCEDURE DE MODIFICATION DES PARAMETRES NIVEAU "ESPERTO" (K)	44
6.4.3	LISTE DES PARAMETRES DE CONFIGURATION, SOUS-MENU "4: SETUP PARAMETERS"	45
6.4.4	LISTE PARAMETRES REGULATEUR PID , SOUS MENU "5:PID PARAMETERS "	46
6.4.5	LISTE DES PARAMETRES MODBUS POUR COM0, SOUS-MENU "6: MODBUS PARAMETERS"	46
6.4.6	LISTE PARAMETRES REAL TIME CLOCK, SOUS-MENU " 7 : R.T. CLOCK SETUP "	46
6.4.7	LAVAGE A TEMPS DE L'ECHANGEUR , SOUS-MENU "8: WASHING"	48
6.4.8	REDUCTION PUISSANCE ECHANGEUR , SOUS-MENU"9: LOW CAPACITY"	49
6.4.9	ANTI BLOCAGE DES VENTILATEURS , SOUS-MENU "10: ANTI LOCK FAN"	50
6.4.10	LIMITE RPM% NOCTURNE (LNIGHT) AVEC RTC , SOUS-MENU "11: RTC NIGHT LIMIT"	52
6.4.11	COMMUTATION BK1/BK2 AVEC SONDE DE TEMPERATURE , SOUS-MENU "12 : BANK SWICHT"	53
7.0	PROCEDURES DE PROGRAMMATION DES VENTILATEURS EC EBM-PAPST, SOUS-MENU "9 : FAN FUNCTIONS "	55
7.1	ACTIVATION ET MODIFICATION VITESSE D'URGENCE	56
7.2	MODIFICATION VITESSE MAXIMALE	57
7.3	ACQUITTEMENT CARTE DES VENTILATEURS PRESENTS	58
7.4	PROCEDURE ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC EBM-PAPST	59
7.5	PROCEDURE ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG	60
7.6	COMMANDE MANUELLE D'UN SEUL VENTILATEUR	61
7.7	MODIFICATION ADRESSE D'UN SEUL VENTILATEUR	62
7.8	PROCEDURE D' AUTO-ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG	63
7.9	EAL9X 1242 B - SPEC. DRY COOLER	64
8.0	MESSAGES D'ALARME E D'AVERTISSEMENT	69
9.0	ECOULEMENT DU PRODUIT	70

I - PRESENTATION WMC2 + AWS

Le régulateur **WMC2 + AWS** est une unité numérique à microprocesseur utilisée avec les appareils "Water Spray System" et "Dry and Spray", conçue pour régler la vitesse d'une batterie de ventilateurs avec EC motors et contrôler simultanément, et de manière coordonnée, la quantité optimale d'eau nébulisée.

Il est composé par deux unités déjà connues : WMC2 et AWS, lesquelles partagent l'affichage et les quatre touches.

N.B. Pour régler le régulateur WMC2 + AWS il est indispensable de connaître les manuels d'utilisation du WMC2 et del AWS.

La section pour la régulation des EC Motors a les mêmes fonctionnalités que le régulateur WMC2, elle utilise les signaux provenant de trois entrées analogiques programmables en :

- tension (V),
- courant (mA)
- résistance (ohm),

Adaptés pour lire les signaux produits par les transducteurs de température (°C), Pression (bar), Débit (mc), etc.

La régulation activable peut être de type:

- P (proportionnel)
- PID (proportionnel, intégral, dérivative).

La commande pour les EC Motors peut s'effectuer par le biais du signal analogique 0-10V, ou bien par le sériel RS485 avec protocole Modbus RTU

La section pour la régulation du spray a les mêmes fonctionnalités que le régulateur AWS et utilise les signaux provenant de quatre entrées analogiques en courant (mA) ou résistance (ohm), Adaptés pour lire les signaux produits par les transducteurs de Pression (bar) ou Température (°C).

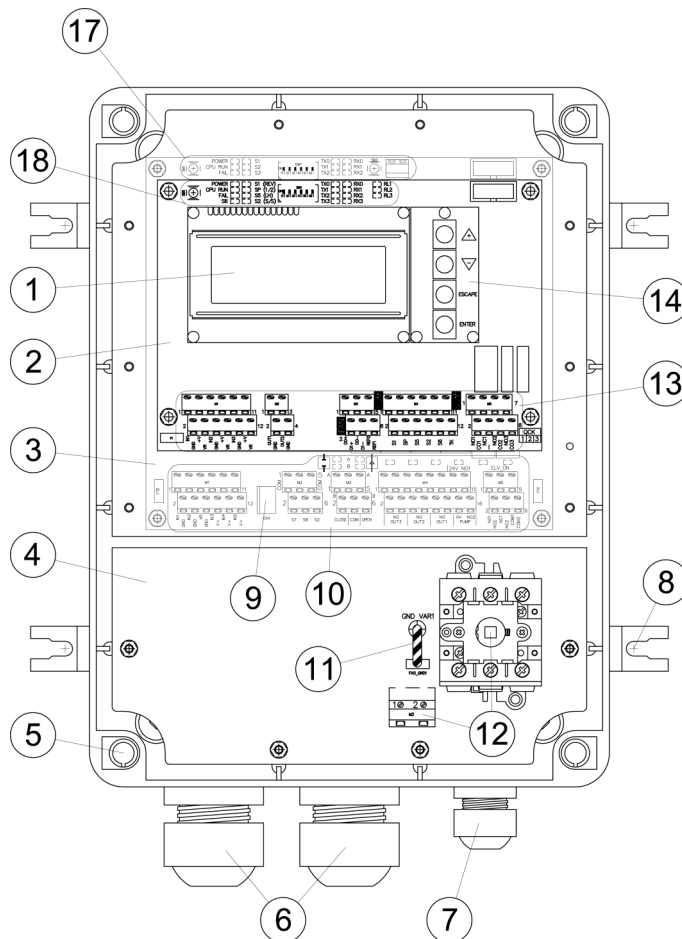
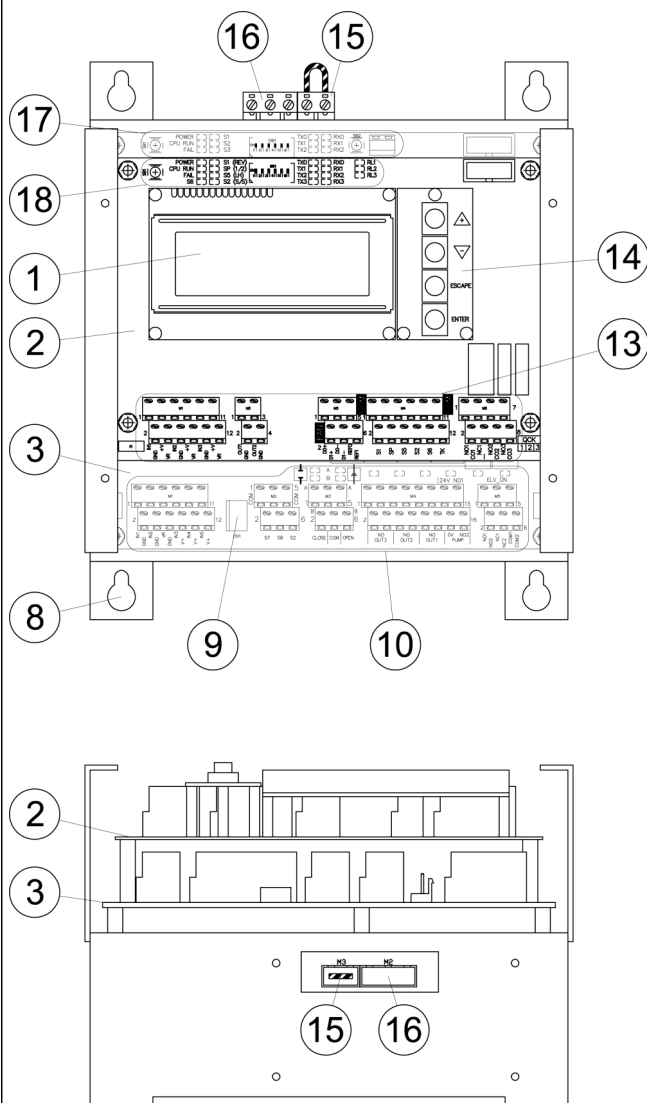
Deux modalités de régulation de la quantité d'eau distribuée par les buses sont possibles:

- **Commande de une, deux ou trois vannes Ouvert/Fermé** (électrovannes ou bien vannes motorisées); chaque vanne alimente une, deux ou trois rampes de buses qui fonctionnent en modalité tout / rien.
- **Commande de une ou deux vannes modulantes à deux voies**, qui règlent le débit d'eau aux buses, en dosant la quantité d'eau distribuée pour maintenir le Point. De consigne. L'utilisation d'une ou deux voies dépend de la pression d'alimentation de l'eau: jusqu'à 8 bar une vanne suffit, après 8 bar, et jusqu'à 16 bar, il est nécessaire d'utiliser deux vannes placées en série.

II - DISPOSITION ORGANES DE CONNEXION, VISUALISATION ET COMMANDE WMC2+AWS

EXECUTION SANS BOITIER INTERIEUR ARMOIRE IP00

EXECUTION EN BOITIER IP55



1	Affichage LCD retro illuminé, 4 lignes alphanumériques à 20 caractères
2	Carte Supérieure : gestion ventilateurs avec EC motors (PB1071) - WMC2
3	Carte Inférieure : gestion spray (PB1031) - AWS
4	Cache d'alimentation con ingresso monofase (PB1004)
5	Trous pour vis de serrage plombables pour la fermeture du couvercle
6	Chamard M32 multi trous avec 8 trous Ø5,0mm
7	Chamard M20 pour serrage câbles de Ø10,0mm à Ø17,0mm
8	Pattes de support externes pour la fixation sur paroi
9	Connecteur CN1 pour connexion bouton externe pour la commande de vidange manuelle
10	Carte Inférieure : borniers de connexion signaux et led de voyant relais pour gestion spray - AWS
11	Petit pont avec Faston pour ouverture du circuit varistances (test isolation)
12	Interrupteur principal et borniers de connexion pour alimentation et mise à terre
13	Carte Supérieure : borniers de connexion signaux pour gestion ventilateurs EC motors - WMC2
14	Touches UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug PB1071A)
15	Borniers de connexion avec Petit pont pour ouverture du circuit varistances (test isolation)
16	Borniers de connexion tension d'alimentation et mise à terre de protection
17	Carte inférieure : boutons de service, led de monitoring, Dip-Switch prédispositions - AWS
18	Carte Supérieure : bouton de reset (SB1), led de monitoring, Dip-Switch prédispositions - WMC2

III - INSTALLATION ET BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Installation

Installer l'appareil dans des milieux avec température comprise entre -20 °C et +50 °C, sinon on compromet le bon fonctionnement et l'intégrité même de l'appareil. Pour des détails ultérieurs voir le **chap.3** des instructions du AWS.

Connexion Alimentation

Le régulateur WMC2 + AWS est prédisposé pour l'alimentation **400V 50/60 Hz monophasé** . Pour des détails ultérieurs voir **chap.3** des instructions du AWS.

Connexion Capteurs et Signaux de Commande

Le régulateur WMC2 + AWS est prévu pour la connexion directe des capteurs, signaux et contacts auxiliaires de support à la régulation. Les borniers de connexion sont placés sur deux plans séparés , consacrés aux deux fonctions effectuées par l'appareil:

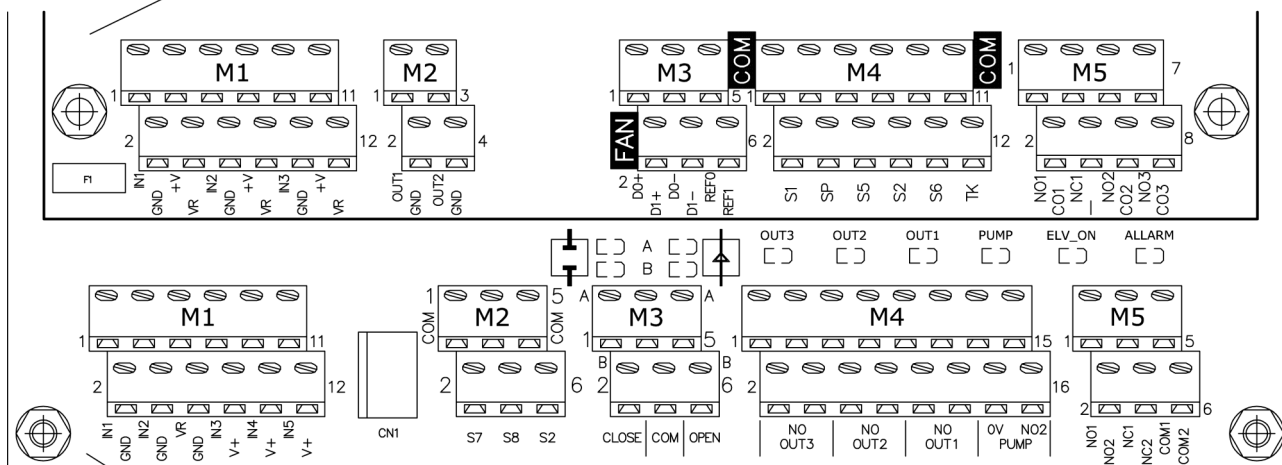
- **Plan Supérieur** : signaux consacrés au contrôle des ventilateurs avec EC Motors - WMC2
- **Plan Inférieur** : signaux consacrés au contrôle du Spray - AWS

La figure ci-dessous représente le détail des borniers de connexion présents sur les deux cartes.

Pour des détails ultérieurs voir les instructions de WMC2 et AWS

M1	Transducteurs analogiques et signaux de commande
M2	Uscite 0-10V, Périphériques analogiques
M3	Lignes sérielles isolées RS-485 COM0 et COM1
M4	Entrées Logiques ON-OFF
M5	Relais RL1 , RL2 , RL3

CARTE SUPERIEURE WMC2



CARTE INFERIEURE AWS

M1	Entrées Analogiques
M2	Entrées Logiques ON-OFF
M3	Sorties commandes Vannes Motorisées Modulantes
M4	Sorties Commande vannes Ouvert/Fermé et Alimentation installat
M5	Relais de service

IV - SELECTION FONCTIONNALITE WMC2 + AWS

A - A l'allumage sur l'affichage LCD apparait pour quelques secondes ce qui suit:

1	Lu-Ve WMC2 + AWS rel. X.Y	Nom du Constructeur - Modèle régulateur - Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	Description firmware installé
3	Manager & Controller	
4	PID & MODBUS inside	

B – Tout de suite après se présente la **page initiale** correspondant à la configuration pour la commande des EC Motors prédisposée , pour des détails ultérieurs voir les **chap.3** et suivants des instructions du **WMC2**.

C – Si l'unité est configurée pour gérer les ventilateurs par **la sortie analogique 0-10V COM_1** en appuyant sur la touche **"ENTER"** on entre directement dans les fonctions de la sec. spray (AWS) , pour des détails ultérieurs voir les **chap.4** et suivants des instructions du **AWS**.

D – Par contre si l'unité est configurée pour gérer les ventilateurs avec **EC motors** par la sérielle **COM_1**, en appuyant sur la touche **"ENTER"** apparait le menu de choix suivant :

1	---- XXXX --- HH . MM	Etat du système: aucune alarme en travail , Heures et Minutes RTC
2	UP to view fans	Fonction touche "UP"
3	DOWN to view spray	Fonction touche "DOWN"
4	ESC to abort	En appuyant sur "ESC" on revient à "B"

E – En appuyant sur **"UP"** on regarde l'état de chaque EC Motors. Pour des détails ultérieurs voir les **par. 5.3** et **5.4** des instructions du **WMC2**.

F - En appuyant sur **"DOWN"** on passe aux fonctions de la sect. spray et la page initiale du AWS est visualisée, pour des détails ultérieurs voir les **chap.4** et suivants des instructions du **AWS**.

V - RAPPEL CONFIGURATIONS DE DEFAULT WMC2+AWS

La procédure suivante permet de modifier la configuration d'usine de la section AWS . Les configurations disponibles sont décrites dans le **chap.6** des instructions du **AWS**

A- Entrer dans les fonctions de la sect. spray (AWS) en utilisant la procédure indiquée dans le **chap. 4 précédent**.

B - Sur l'affichage apparait une des pages décrites dans le **par.4.1** du manuel de l'AWS.

C- Appuyer en même temps sur les touches **"UP"** et **"ENTER"** , sur l'affichage apparait :

1	---- Operation Mode ----	Etat du système: Modification de la configuration de travail
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT:select ESC:exit	Touche "ENTER" : sélectionne , touche "ESCAPE" : sors et reviens à la page

D- Relâcher les touches **"UP"** et **"ENTER"** , sur l'affichage apparait le message correspondant à la configuration courante :

1	---- Operation Mode ----	Etat du système: Modification de la configuration de travail
2	S.Type 20 Relé 2	Signle configuration courante , selon tableau au par. 6.3.1 de (2)
3	IN3 = 25 bar	Fond échelle transducteur de pression utilisé sur IN3 (alimentation)
4	ENT:select ESC:exit	Touche "ENTER" : sélectionne , touche "ESCAPE" : sors et reviens à la page

E- Avec les touches **"UP"** et **"DOWN"** les lignes **N°2** e **N°3** des modes de fonctionnement disponibles défilent sur l'affichage, voir par. 6.3.1

F- Une fois la configuration désirée repérée, appuyer sur la touche **"ENTER"** , l'affichage montre ce qui suit:

1	---- Operation Mode ----	Etat du système: Modification de la configuration de travail
2	S.Type 50 V.Mod 2	Signle configuration courante , selon tableau du par. 6.3.1
3	I3=25 I4=25 I5=25 bar	Fond échelle transducteurs de pression utilisés
4	ENT+ESC: save	Appuyer sur les i touches "ENTER" + "ESCAPE" pour sauvegarder la nouvelle

G- Pour sortir et éviter de rendre les opérations opérationnelles, appuyer sur la touche **ESCAPE** , on revient au point (B) .

H- Pour confirmer le choix, appuyer en même temps sur les touches **ENTER + ESCAPE**: sur l'affichage, ligne N°4, apparait la phase **"Updating, please wait"**. La configuration choisie est sauvegardée et immédiatement utilisée , **en remplaçant la précédente**.

La procédure est terminée, on revient au point (B) .

WMC-2

REGULATEUR POUR VENTILATEUR EC



ATTENTION :

L'installation doit être effectuée par un opérateur qualifié qui doit s'occuper avec soin des branchements électriques, de la fixation des câbles flexibles dans leur position définitive à la mise en fonction de la machine.

Une installation incorrecte du régulateur WMC-2 peut endommager les choses ou nuire aux personnes: respecter et suivre les instructions de ce manuel et les normes de sécurité en vigueur.

L'installation doit être conforme à l'utilisation prévue; l'appareil doit être soumis, là où cela est demandé à la maintenance de manière correcte tout en préservant la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens matériels.

S'assurer que l'emballage des appareils soit intègre au moment de la réception de la marchandise; au cas où il y aurait des dommages dus au transport, il est nécessaire de les signaler immédiatement ou dans les délais de limite légale.

L'acheteur doit s'assurer au préalable que la machine est adaptée à l'utilisation qu'il veut en faire en assumant toute responsabilité et tout risque qui en dérive:

L'appareil AWS a été conçu pour contrôler une installation spray, en fonction d'un signal de commande en tension 1-10V. L'appareil est construit pour une utilisation industrielle et répond donc aux normes de conformité pour les milieux industriels.

Si l'appareil est utilisé à d'autres fins que celles indiquées ci-dessus, l'utilisation est impropre.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident, perte ou dommage si l'appareil n'est pas utilisé dans le respect des normes présentes dans ce manuel.

- Nous n'assumons aucune responsabilité sur d'éventuelles erreurs contenues dans les catalogues, publication ou autres documents écrits ; les informations contenues dans ce manuel ne sont pas contractuelles et nous nous réservons le droit d'apporter aux produits, à n'importe quel moment et sans préavis, toute modification que nous retiendrons nécessaire à des fins productives et afin d'améliorer le fonctionnement et les performances du produit.



NORMES DE SECURITE



Cette unité a été conçue pour offrir un fonctionnement optimal et sûr à condition qu'elle soit utilisée et installée par un personnel qualifié avec des normes de sécurité électriques adaptées.

Quand on installe le régulateur **FAIRE ATTENTION TOUT PARTICULIEREMENT** aux conseils suivants :

Respecter scrupuleusement les instructions contenues dans ce manuel et les normes de sécurité en vigueur.

NE PAS endommager et NE PAS démonter les composants internes du régulateur ; Vous rendriez NULLE LA GARANTIE et vous pourriez causer des dommages. Le régulateur ne contient pas de composants qui puissent être réparés par l'utilisateur.

Le régulateur doit être doté d'un branchement de mise à la terre efficace ; c'est l'installateur qui a la responsabilité de s'assurer que la mise à la terre réponde aux standards et aux normes en vigueur.

L'utilisateur doit être protégé de l'alimentation électrique, les unités réglées doivent être dotées de protections contre les surcharges éventuelles en conformité aux normes en vigueur dans la matière.

NE PAS alimenter le régulateur sans le couvercle de protection, en aucun cas ne toucher les parties électriques du circuit avec l'alimentation allumée.

Remonter et contrôler toujours que le couvercle de protection externe est parfaitement fermé.

NE PAS altérer ou endommager les étiquettes autocollantes d'identification des appareils.



Avant de procéder à l'installation, nous vous invitons à lire attentivement ce manuel où sont illustrées les procédures nécessaires à la mise en marche correcte du régulateur WMC-2.



DESCRIPTION SYMBOLOGIE UTILISEE DANS LE MANUEL

	! Attention !
	Information importante
	Conformité à: marquage CE, Emissions Electromagnétiques, Basse Tension
Factory Default	Les caractéristiques mises en évidence sont des prédispositions STANDARD d'usine
	Elimination du PRODUIT

1.0 PRESENTATION

Le régulateur **WMC-2 pour ventilateurs « EC »** a été construit selon les standards de qualité les plus élevés, en utilisant des composants électroniques de grande fiabilité, en le soumettant à des essais fonctionnels qui garantissent l'utilisation du produit pour 60 000 heures de fonctionnement continu au moins sans problèmes.

1.1 DESCRIPTION GENERALE

Le régulateur **WMC-2** est une unité digitale multifonction à microprocesseur, réalisée pour commander simultanément et de manière coordonnée plusieurs actionneurs/moteurs motorisés, en utilisant les signaux provenant des 3 entrées analogiques programmables en tension (V), courant (mA) ou résistance (ohm), adaptés pour lire les signaux produits par des transducteurs de Température (°C), Pression (bar). La régulation peut être de type P (proportionnelle) ou bien PID (proportionnelle, intégrale, dérivée) voir paragraphe 6.4.2, 6.4.4.

La régulation peut être de type P (proportionnelle) ou bien PID (proportionnelle, intégrale, dérivée) voir paragraphe 6.4.2, 6.4.4 La connexion avec les dispositifs périphériques se passe par le biais de

- Deux sorties analogiques 0-10V programmables, pour unités externes à commande analogique.

- Une ligne série RS-485 half-duplex isolée, gérée avec un protocole MODBUS (RTU) modalité MASTER, pour la commande et le contrôle des unités périphériques intelligentes.

- Une ligne série RS-485 half-duplex isolée gérée avec un protocole MODBUS (RTU) modalité SLAVE, pour le branchement optionnel avec le système de supervision externe.

- Six entrées logiques On/Off qui permettent d'activer les différentes modalités de fonctionnement, le choix entre les deux groupes de paramètres, les différentes conditions de limitation de la vitesse des ventilateurs.

- Trois sorties à relais pour le contact d'alarme et autres fonctions auxiliaires

L'unité **WMC-2** peut fonctionner en modalité **Master** ou **Slave** en rappelant par un petit clavier une des 12 configurations de default, complètement paramétrisées, avec la possibilité de modifier la valeur des paramètres (voir par. 6.2).

Il est en mesure de contrôler en même temps un ou plusieurs ventilateurs, avec commande 0-10 V, ou bien des unités intelligentes avec une commande par le biais d'une série RS485 (ventilateurs avec EC motors), et simultanément une unité Spray modèle **WS**, avec commande 1-10 V.

La sortie 0-10 V, dédiée à la commande des ventilateurs, peut être utilisée par des appareils pour la régulation de vitesse fonctionnant selon les modalités suivantes: coupe de phase, échelons de tension, inverser, ou bien par un plusieurs ventilateurs équipés avec EC Motor (voir par. 2.2.2, par. 5.2 et par. 6.1).

Pour les ventilateurs avec "EC Motors ebm-papst" il est possible d'utiliser la ligne série **RS485** isolée, dédiée de manière spécifique à leur contrôle, gérée avec protocole ModBus RTU en modalité MAS-

TER, selon ce qui est défini dans le document "Modbus parameter specifications for ebm-papst series 84/112/150 V3.02 25.11.2009".

La mise en place du canal série est fixée et pas modifiable, cela correspond à ce qui est demandé par le constructeur: **baudrate 19200, 8 bits, 1 bit di stop, parité even.**

Il utilise le canal sériel COM_1, et met en œuvre les fonctions suivantes:

- Gestion d'un maximum de **32 ventilateurs EC** avec adresse librement imposable de **2 à 247**.

- Adressage séquentiel en automatique et modification de l'adresse de chaque ventilateur, s'il y a des remplacements la mise à jour des paramètres du nouveau ventilateur EC se fait contextuellement à l'adressage.

- Acquiescement de la carte des ventilateurs EC présents sur le réseau Modbus.

- Transmission de la référence de vitesse à chaque variation, en modalité BROADCAST; en absence de variation, le refroidissement se fait toutes les 5 secondes. Le mode opérationnel programmé dans les EC Motor est "closed loop speed control", ce qui permet l'homogénéité de la vitesse. Plus de détails dans le doc ebm-papst citato.

- Lecture temp. de l'état et de tous les paramètres de régulation de chaque EC Motor présent sur la carte, visualisations sur l'affichage par une page informative générale et 3 pages de détail pour chaque ventilateur EC.

- Signalisation, sans arrêt du fonctionnement des ventilateurs EC présents sur la carte qui ne répondent pas ou présentent des erreurs. Leur état est visible dans les pages informatives de la machine.

Pour plus de détails voir par. 2.2.3, par. 5.3 et par.6.1.

L'autre ligne série RS485 présente (COM_0) est configurée pour être reliée à un "PC host", elle est gérée par le protocole Mod-Bus RTU en modalité SLAVE (périphérique), les caractéristiques des paramètres sont décrites dans le doc "Description Modbus RTU per DGF/WMC2 version 2.0 SELPRO 1/10/2010".

Plus de détails sur les caractéristiques du protocole Modbus sont disponibles sur internet dans le site "modbus.org", en part les documents suivants ont été utilisés et sont valables

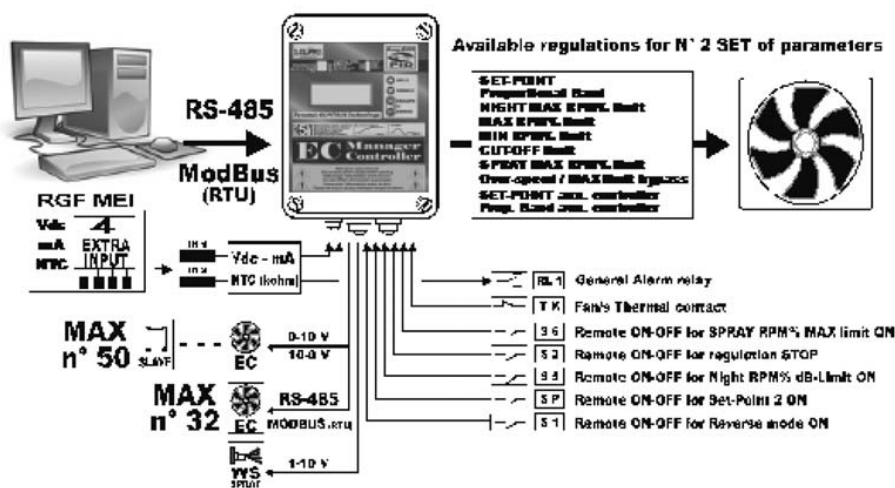
- Modbus Over Serial Line, Specification & Implementation Guide V1.0

- Modbus Application Protocol Specification V1.1

Un logiciel spécifique de contrôle et de supervision pour "PC host" appelé "Clima-Sinergy" qui est en mesure d'interagir avec une ou plusieurs unités slave WMC. Des GateWay sont disponibles pour la connexion aux réseaux gérés par des protocoles qui ne sont pas ModBus, tels que LonWork, BacNe, ecc...

Dans la Fig 1 la fonctionnalité du régulateur WMC-2 est représentée

Fig. 1



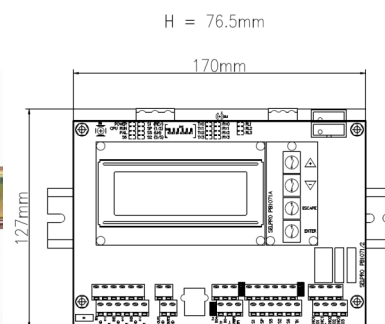
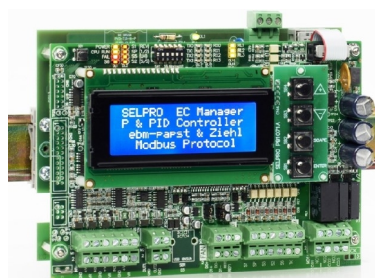
1.2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1.2 CARACTERISTIQUES TECHINIQUES			
ALIMENTATION	Tension	Monophasé de 230 V à 460 V +/-10% (sur demande d'autres valeurs de tension)	
	Protections Surtensions	Pour Catégorie d'Installation II (4 kV)	
PUISSANCE	Circuits de commande	10 VA	
GESTION VENTILATEURS	ANALOGIQUE 0-10 V	La commande de vitesse pour les ventilateurs (unités Slave externes ou bien ventilateurs EC 0-10V) utilise la sortie analogique 0-10V appelée OUT_1	
	Sériel RS485	La commande de vitesse pour les ventilateurs EC utilise la série RS485 isolé appelée COM_1	
CARACTERISTIQU E FONCTIONNELLE	Régulateur MASTER modalité “P” Proportionnelle	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir dans le différentiel (Pb) la grandeur mesurée par le transducteur avec un signal prévalant, supérieur (conf. d'usine) ou inférieur en valeur, entre les deux connectés aux entrées.L'action peut être : - DIRECTE : la sortie augmente quand augmente l'entrée (Conf d'usine) - INVERSE : La sortie diminue quand augmente l'entrée. La sortie analogique OUT-2 génère un signal 1-10V pour l'unité spray, lequel varie de manière proportionnelle par rapport au signal d'entrée prévalant, en tenant compte des valeurs courantes de SP, USP et UPb.	
	Régulateur MASTER modalité “PID” Proportionnelle Intégrale Dérivative	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir au point de consigne (SP) la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal prévalant, supérieur (conf d'usine) ou inférieur en valeur entre les deux connectés aux entrées. L'action peut être : - DIRECTE : la sortie augmente quand augmente l'entrée (Conf d'usine) - INVERSE : La sortie diminue quand augmente l'entrée. La sortie analogique OUT-2 génère un signal 1-10V pour l'unité spray, lequel varie de manière proportionnelle par rapport au signal d'entrée prévalant, en tenant compte des valeurs courantes de SP, USP et UPb	
	Régulateur Slave	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie en fonction du signal de commande principal reçu à l'entrée.L'action de régulation peut-être : - DIRECTE : la sortie augmente quand augmente l'entrée (Conf d'usine) - INVERSE : La sortie diminue quand augmente l'entrée. La sortie analogique OUT-2 génère un signal 1-10V pour l'unité spray, lequel varie de manière proportionnelle par rapport au signal d'entrée principal, en tenant compte des valeurs courantes de SP, USP et UPb.	
SIGNAUX D'ENTREE	Entrées IN1, IN2 pour transducteurs Analogiques	L'appareil est prédisposé pour fonctionner avec les signaux d'entrée suivants:	
		Input Signal	Ri: Input Resist. Configurazione MASTER Config. SLAVE
		NTC (*)	- rtE-01 (*) & rtE-02 -
0 – 20 mA		100 Ohm - rS-020	
4 – 20 mA		100 Ohm rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045 -	
0 – 5 Vdc		10 kOhm rUu-05 - rUu030 -	
0 – 10 Vdc	10 kOhm rUu010 rS-010		
LIGNES SERIELLES	Ligne Sériele RS485 COM_0	Ligne Sériele RS485 isolée appelée COM_0 :résevée à la connexion “PC Host”, gérée par protocole ModBus RTU en modalité “SLAVE”, pour plus de détails par .1.1	
	Ligne Sériele RS485 COM_1	Ligne Serielle RS485 isolée appelée COM_1: réservée à la connexion avec un ou plusieurs ventilateurs EC, gérée par protocole ModBus RTU en modalité “MASTER”, pour plus de détails par . 1.1 . Utilisation OBLIGATOIRE quand la modalité“Serielle RS485” est choisie pour la gestion des ventilateurs.	
SIGNAUX DE SORTIE	Sortie Analogique OUT-1	Sortie configurée (par défaut) pour la commande 0-10Vdc, pour unité SLAVE ou EC Motors, Tension 0-10Vdc- courant maximal 20mA avec protection contre les courts circuits.	
	Sortie Analogique OUT-2	Sortie configurée (par défaut) pour la commande 0-10Vdc, de l'unité Spray WS, Tension 0-10Vdc- courant maximal 20mA avec protection contre les courts circuits.	
	Alimentation Transducteurs	2 sorties +22 V -10/+20%40mA non stabilisée, ; protégées contre les courts circuits	
	Alimentation Capteurs Potentiomètre	2 sorties +10V/5V (commutation automatique) stabilisée avec protection, pour alimentation capteurs (transducteurs ratio métriques) et commande manuelle à distance (potentiomètre).	
	Relais RL1	Contact NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, signalisation alarme.	
	Relais RL2	Contact NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, signalisation d'attention (warning).	
	Relais RL3	Contact NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, auxiliaire pour lavage échangeur	
AFFICHAGE ET CLAVIER	Affichage	Affichage monochromatique à LCD constitué par 4 lignes avec 20 caractères par ligne rétroéclairée.	
	Clavier	Quatre touches avec les fonctions de : UP(+), DOWN (-), -ESCAPE-ENTER	

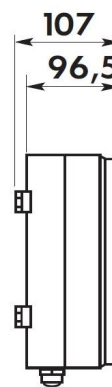
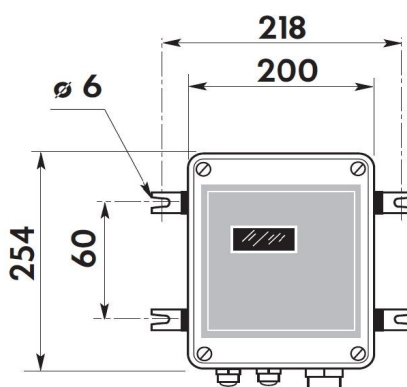
VOYANT de SIGNALISATION		VOYANT	Couleur	SENS
	DL15	PwS	vert	Présence alimentation de service carte de logique
	DL10	CPU	vert	Clignotement intermittent : microcontrôleur carte de logique en activité
	DL5	FAIL	rouge	FAIL : présence d'une ou plusieurs alarmes (voir tableau messages chap 8)
	DL1	S6	jaune	Activation de la limite de MAX RPM% avec WS Spray en fonction
	DL16	S1	jaune	Activation du fonctionnement INVERSE (S1=NC)
	DL11	SP	jaune	Activation des régulations avec les paramètres du point de consigne 2
	DL6	S5	jaune	Mise en place limitation de RPM, max général (par ex pour utilis. nocturne)
	DL2	S2	jaune	Présence consensus à la marche
	DL 17	TX0	Vert	Sériel 0 : présence données en sortie
	DL 12	TX1	Vert	Sériel 1 : présence données en sortie
	DL 7	TX2	Vert	Sériel 2 : présence données en sortie
	DL 3	TX3	vert	Sériel 3 : présence données en sortie
	DL 18	RX0	Vert	Sériel 0 : présence données en entrée
	DL 13	RX1	Vert	Sériel 1 : présence données en entrée
	DL 8	RX2	Vert	Sériel 2 : présence données en entrée
	DL 4	RX3	Vert	Sériel 3 : présence données en entrée
	DL 19	RL1	Vert	Etat relais RL1 (éclairé si RL1=ON= excité)
	DL 14	RL2	Vert	Etat relais RL2 (éclairé si RL2=ON= excité)
DL 9	RL3	vert	Etat relais RL3 (éclairé si RL3=ON= excité)	
PROTECTIONS	Protections surtensions			Selon EN 61000-4-5 : catégorie de surtension II (4KV)
BOITIER	Matériaux			GW-Plast 120°C (température max. 120°C)
	Vis de fermeture			Série TPN avec couple de serrage (selon CEI 23-58) de max 2,5 Nm
	Degré de protection			IP 55
	Pollution Environnement			Forte Pollution
	Résistance mécanique aux coups			Degré IK = 08
	Résistance au feu			Catégorie D
	Dimensions et Poids			253 x 196 x 107 mm 1,5 Kg
ISOLATION	Boitier			Classe 1 (utilisation du conducteur de protection branché à la terre)
	Circuits de commande			4000V entre entrée de commande et parties en tension de réseau
CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE TRAVAIL	Température de travail			-20 T 50 (de – 20°C à +50°C) pour température <- 10°C utiliser S2 (stand-by régulation)
	Température de stockage			-30 T 85 (de –30°C à + 85°C)
	Vibrations			Inférieures à 1G (9.8 m/s2)
MONTAGE	Au mur slmt vertical avec N° 4 trous Ø 6 mm.			
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	Signal			Borniers pour câble flexible section de 0,14 à 1,5 mmq /26-16 AWG C
	Alimentation			Borniers pour câble flexible section de 0,5 à 10 mmq / 20-6 AWG C
NORMES TECHNIQUES	Directive 2006/42/CE Directive 2006/95/CE			CEI EN 60204-1 : sécurité de la machine EN 50178 : appareils électroniques pour installations de puissance
	Diretciva 2004/108/CE			CEI EN 61800-3 : actionnements électriques à vitesse variable. Partie 3 : critères compatibilité électromagnétique et méthodes d'essais spécifiques.

Version IP00 pour intérieur armoire

DIMENSIONS (mm)			POID
A	B	C	Kg
127	170	76,5	0,8

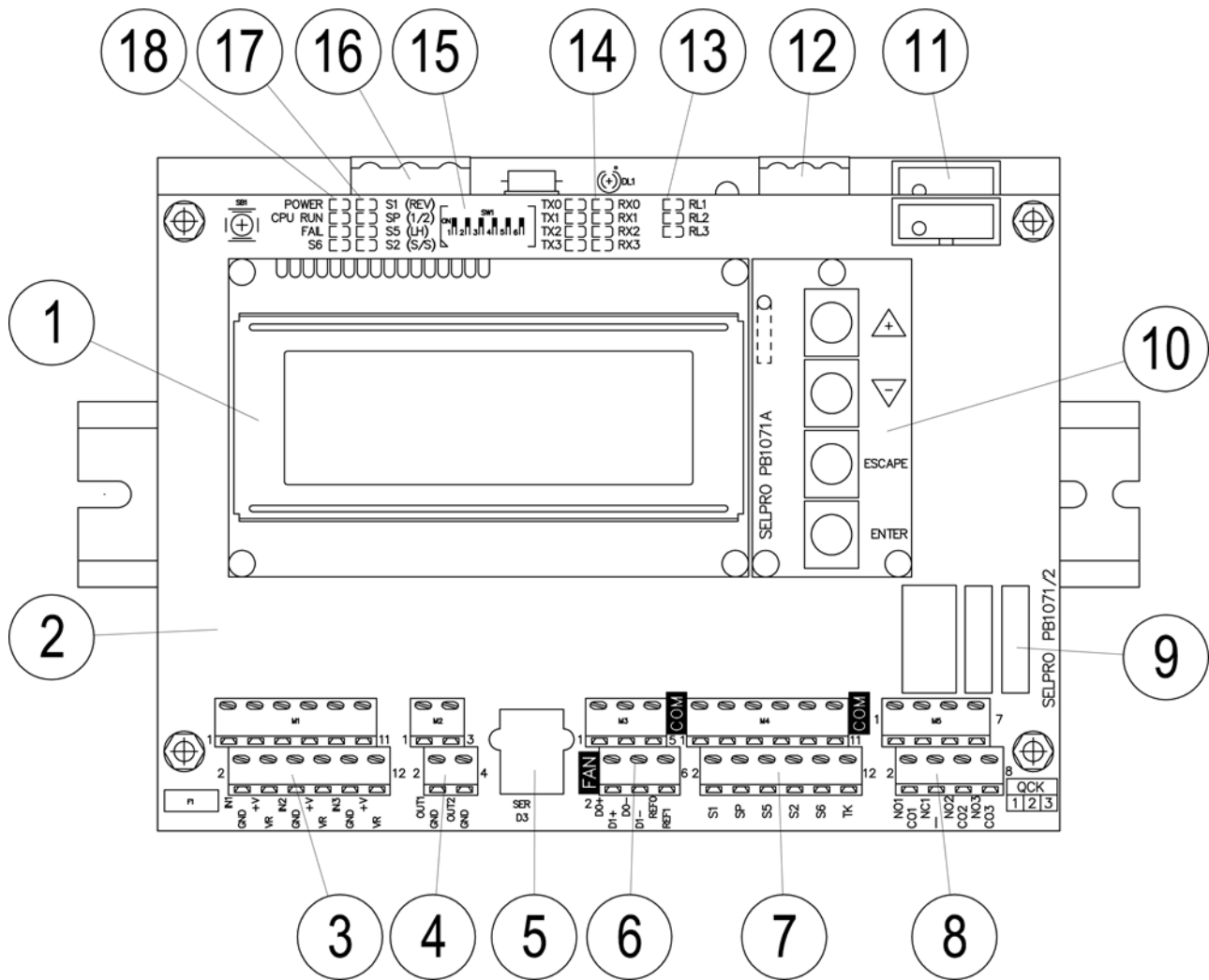


Version IP55



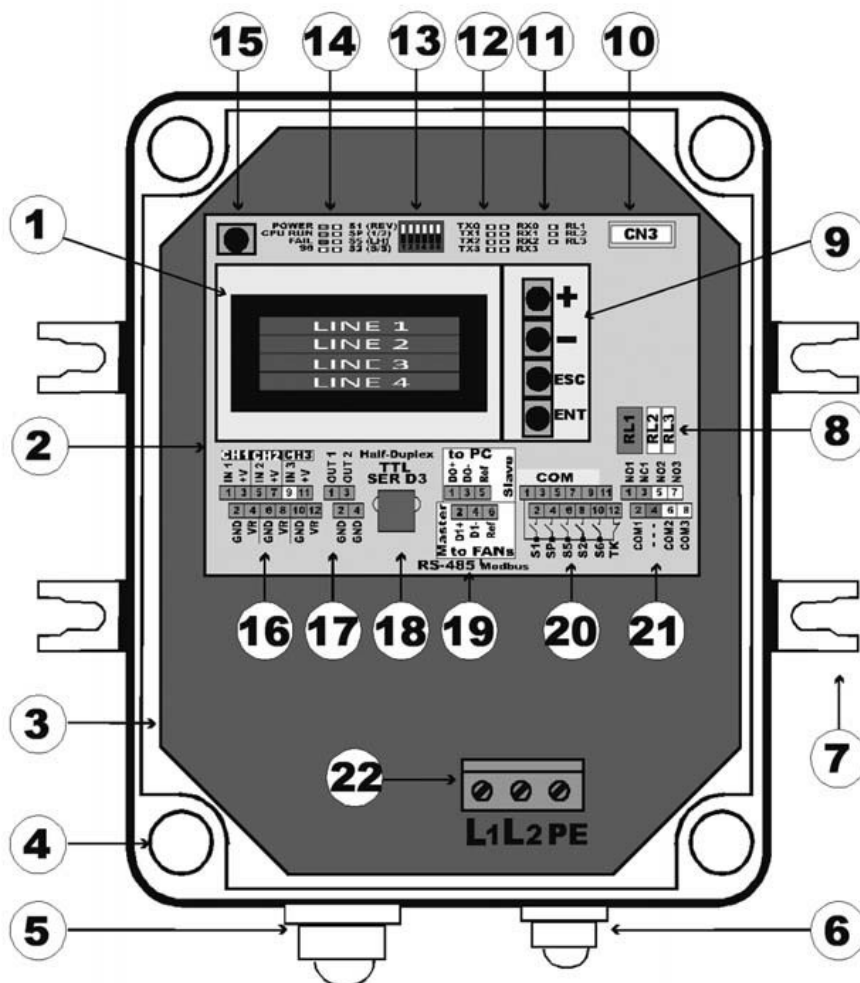
1.3 DISPOSITION ORGANES DE CONNEXION, VISUALISATION ET COMMANDE

1.3.1 ESECUTION A JOUR INTERIEUR ARMOIRE IP00



1	Affichage LCD rétro éclairé, 4 lignes alphanumériques à 20 caractères
2	Carte de commande et de régulation PB1071
3	Bornier M1 pour la connexion des signaux analogiques en entrée
4	Bornier M2 pour la connexion des signaux analogiques 0-10Vdc en sortie
5	Connecteur ligne Sériele TTL pour connexion avec des dispositifs de service externes
6	Bornier M3 pour la connexion des signaux des lignes sérieles RS-485 Modbus (RTU), COM0 pour le système de supervision et COM1 pour les ventilateurs EC
7	Bornier M4 pour la connexion des entrées ON/OFF (contacts auxiliaires
8	Bornier M5 pour la connexion des relais RL1&RL2&RL3
9	Relais d'alarme RL1 et relais auxiliaire RL2 & RL3
10	Touches UP(+)/ DOWN(-), /ESCAPE/ENTER (plug PB-1071/A)
11	Connecteur de connexion de la carte de contrôle avec la carte d'alimentation
12	Bornier pour le branchement de l'alimentation pour version 24 V~
13	Voyant de signalisation activation relais RL1 & RL2 & RL3
14	Voyant de monitoring activité (RX/TX) sur les lignes sérieles 0, 1, 2,3
15	Interrupteurs Dip-Switch de prédisposition
16	Bornier pour le branchement pour version 230-400 V~
17	Voyants d'état, d'alarme et de monitoring des entrées auxiliaires(7)
18	Touche pour le REARMEMENT manuel

1.3.2 EXECUTION EN BOITIER IP55



1	Affichage LCD rétro éclairé, 4 lignes alphanumériques à 20 caractères
2	Carte de commande et de régulation
3	Carte d'alimentation avec entrée monophasé (sur demande triphasé)
4	Trous pour vis de serrage plombables pour la fermeture du couvercle
5	3 « grommets/œillets M/16 et 1 grommet/œillet M/20 pour serrage câble diamètre de 10 mm à 17 mm
6	1 grommet/œillet M/32 multi trous avec 8 trous diamètre de 5,0 mm
7	Supports externes pour le fixation sur parois
8	Relais d'alarme RL1 et relais auxiliaire RL2 & RL3
9	Touches UP(+)/ DOWN(-), /ESCAPE/ENTER (plug PB-1071/A)
10	Connecteur de connexion de la carte de contrôle avec la carte d'alimentation
11	Voyant de signalisation activation relais RL1&RL2&RL3
12	Voyant de monitoring activité (RX/TX) sur les lignes sérieuses 0, 1, 2,3
13	Interrupteurs Dip-Switch de prédisposition
14	Voyants d'état, d'alarme et de monitoring des entrées auxiliaires(20)
15	Touche pour le réarmement manuel
16	Bornier M1 pour la connexion des signaux analogiques en entrée
17	Bornier M2 pour la connexion des signaux analogiques 0-10V en sortie
18	Connecteur ligne Sérieuse TTL pour connexion avec des dispositifs de service externes
19	Bornier M3 pour la connexion des signaux des lignes sérieuses RS-485 Modbus (RTU), COM0 pour le système de supervision et COM1 pour les ventilateurs EC
20	Bornier M4 pour la connexion des entrées ON/OFF (contacts auxiliaires)
21	Bornier M5 pour la connexion des relais RL1&RL2&RL3
22	Bornier pour la connexion de l'alimentation monophasée

2.0 INSTALLATION ET CONNEXIONS ELECTRIQUES



L'installation doit être effectuée exclusivement par un opérateur qualifié, dans les règles de l'art



2.1 INSTALLATION

Installer l'appareil en milieu avec températures comprise entre 20 °C et +50 °C sinon on compromet le bon fonctionnement et l'intégrité de l'appareil. Si l'installation comporte l'exposition à des températures inférieures à 0 °C, il est conseillé d'éviter des connexions et des interruptions continues de l'alimentation au régulateur: une alimentation constante maintient le régulateur en température de travail et élimine le problème de la formation de la condensation à l'intérieur de la boîte de protection. Pour en arrêter temporairement le fonctionnement utiliser le contact S2 du bornier 'M4' (S2) = ON/OFF, pour plus de détails voir **par**.

2.2.5.

Installer le régulateur, si possible, à l'abri des rayons du soleil et de la pluie. Pour la fixation au mur, utiliser les 4 supports en dotation en évitant de percer directement le fond du boîtier. Pour finir l'installation, contrôler toujours que le couvercle externe est fermé. Monter l'appareillage verticalement et utiliser pour l'entrée des câbles de connexion uniquement les trous prédisposés sur le côté inférieur; côté bornier d'alimentation maintenir le degré de protection IP55 en utilisant les presse-œillets.

2.2 BRANCHEMENT ALIMENTATION

Tension d'alimentation: Monophasé de 230 V ~ à 460 V ~ +/- 10% (sur demande d'autres valeurs de tension).

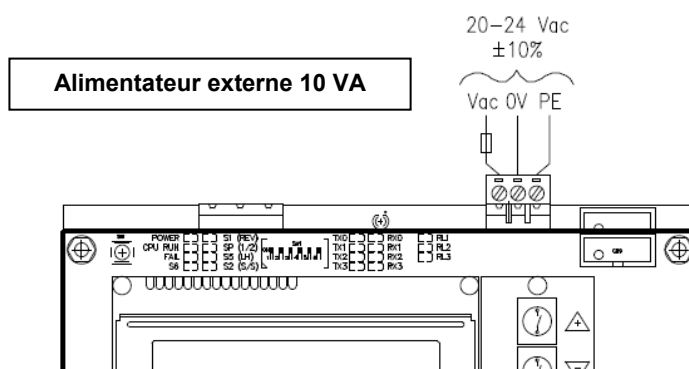
Effectuer le branchement selon les indications du dessin ci-dessous.

Les câbles d'alimentation doivent être installés séparément des câbles de signal, en maintenant une distance d'au moins 100mm. Ne pas mélanger dans la même gaine des câbles de puissance et des câbles de signal, en cas de croisement, prévoir une installation avec angulation de 90°.

Avant d'alimenter l'unité, contrôler avec attention que les branchements à la terre de puissance et de signal sont corrects. Si on dispose d'une alimentation de réseau "perturbée" même pour la présence d'autres composants électriques de puissance qui la rendent irrégulière (ex : contacteurs de puissance), il est conseillé d'installer directement sur l'alimentation du régulateur des filtres supplémentaires de « SURGE ARRESTER »

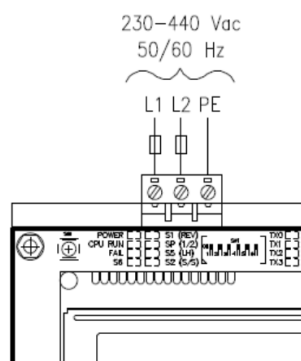
2.2.1 VERSION IP00 POUR TENSION DE 20 À 24 V~

Tension d'alimentation: Monophasé de 20 à 24 V ~ ±10%; sur demande d'autres valeurs de tension. Effectuer le branchement comme il est indiqué dans le dessin ci-dessous:.

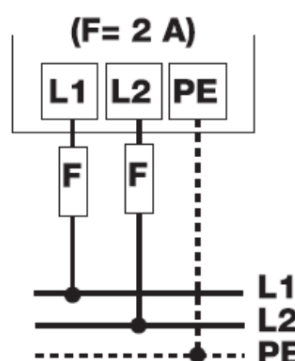


2.2.2 VERSIONS POUR TENSION 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)

Tension d'alimentation: Monophasé de 230 V ~ à 400 V ~ (-10% / +20%); sur demande d'autres valeurs de tension. Effectuer le branchement comme il est indiqué dans le dessin ci-dessous. Les câbles d'alimentation doivent être installés séparément des câbles de signal, en maintenant une distance d'au moins 100mm. Ne pas mélanger dans la même gaine des câbles de puissance et des câbles de signal, en cas de croisement, prévoir une installation avec angulation de 90°. Avant d'alimenter l'unité, contrôler avec attention que les branchements à la terre de puissance et de signal sont corrects. Si on dispose d'une alimentation de réseau « perturbée », même pour la présence d'autres composants électriques de puissance qui la rendent irrégulière (ex : contacteurs de puissance), il est conseillé d'installer directement sur l'alimentation du régulateur des filtres supplémentaires de « SURGE ARRESTER »



IP 00



IP 55

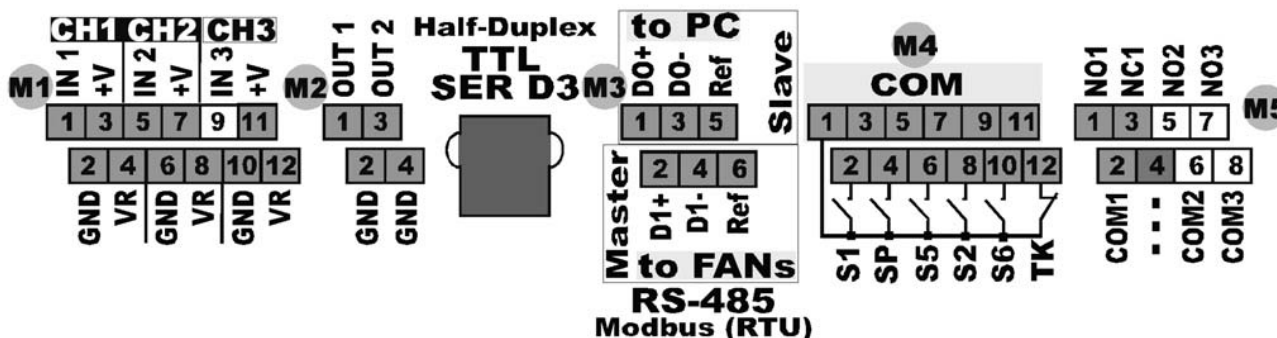
2.3 CONNEXION CAPTEURS ET SIGNAUX DE COMMANDE

Le régulateur WMC-2 est prédisposé pour le branchement direct de capteurs/ signaux et contacts auxiliaires de support à la régulation.

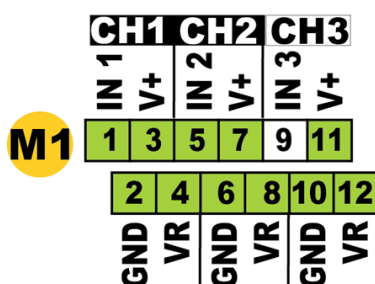
La figure ci-dessous représente le détail des borniers de connexion présents sur la carte : M1-M2-M3-M4-M5.

Le connecteur CN1 n'est pas utilisé dans la version pour les ventilateurs EC.

CN 1



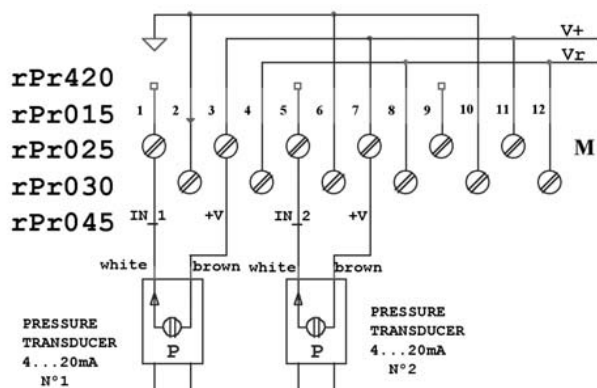
2.3.1 BORNIER M1: TRANSDUCTEURS ANALOGIQUES



Bornier M1		Description
IN1	1	Entrée pour transducteur analogique Canal 1 (CH1)
GND	2	Masse de référence
+V	3	Sortie +22Vdc/40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur et protégée contre les courts circuits.
Vr	4	Sortie d'alimentation à 5Vdc/10Vdc max 10mA, stabilisée et protégée contre les courts circuits (commutation automatique selon la configuration sélectionnée)
IN2	5	Entrée pour transducteur analogique canal 2 (CH2)
GND	6	Masse de référence
+V	7	Sortie +22Vdc/40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur et protégée contre les courts circuits.
Vr	8	Sortie d'alimentation à 5Vdc/10Vdc max 10mA, stabilisée et protégée contre les courts circuits (commutation automatique selon la configuration sélectionnée)
IN3	9	Entrée pour transducteur analogique optionnel, uniquement lecture Canal 3 (CH3) ou bien Bk1/Bk2 swicht
GND	10	Masse de référence
+V	11	Sortie +22Vdc/40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur et protégée contre les courts circuits.
Vr	12	Sortie d'alimentation à 5Vdc/10Vdc max 10mA, stabilisée et protégée contre les courts circuits (commutation automatique selon la configuration sélectionnée)

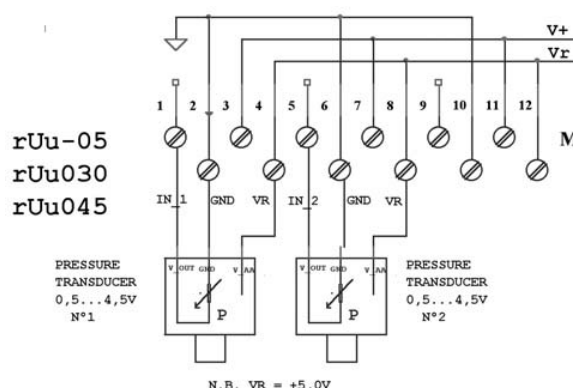
MASTER rPr

(pour échelle 4-20 mA, 0/15, 0/25, 0/30, 0/45 bar)



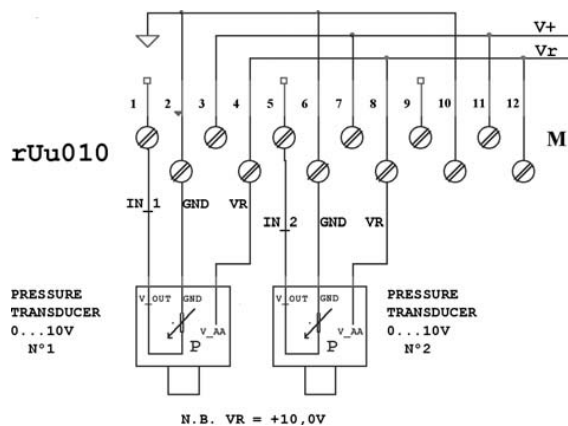
Modo MASTER rUu

(pour échelle 0-5 Vdc, 0/30, 0/45 bar)

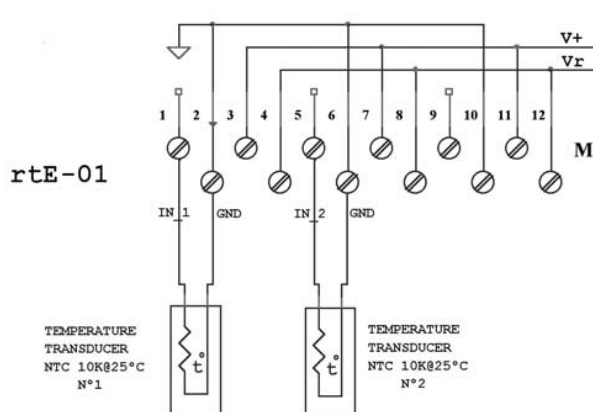
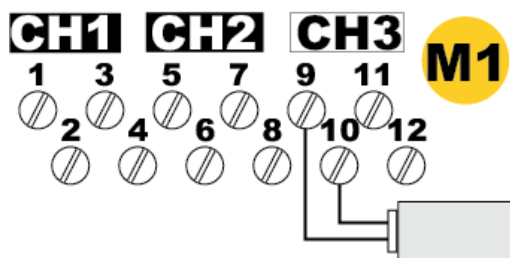


Mode MASTER rUu

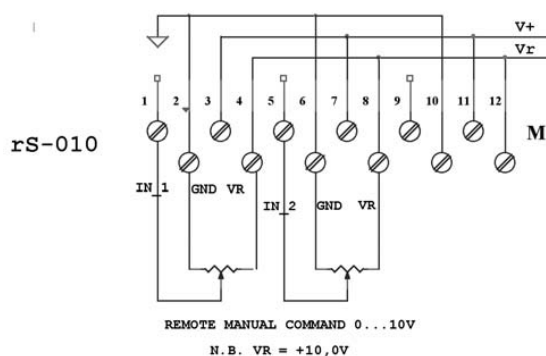
(pour échelle 0-10 Vdc)

**Mode MASTER rtE (* default)**

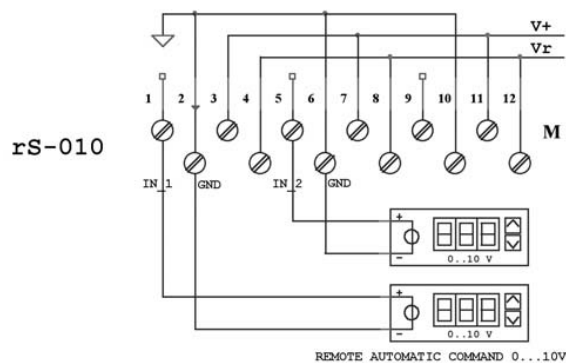
(pour échelle -20 ..+90 °C)

**Mode MASTER , commutation Bk1/Bk2 par le biais d'une sonde de température NTC****Schéma valable pour toutes les modalités****Mode SLAVE rS 010**

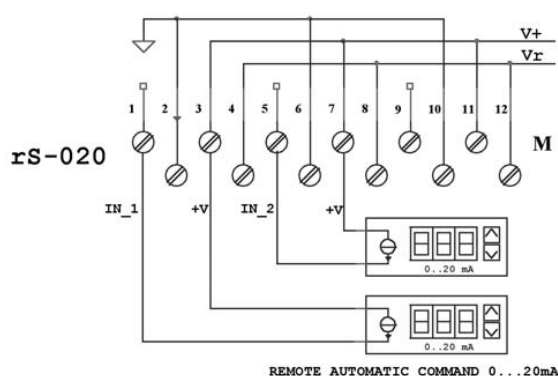
(pour échelle 0-10 V, signal du potentiomètre)

**Mode SLAVE rS 010**

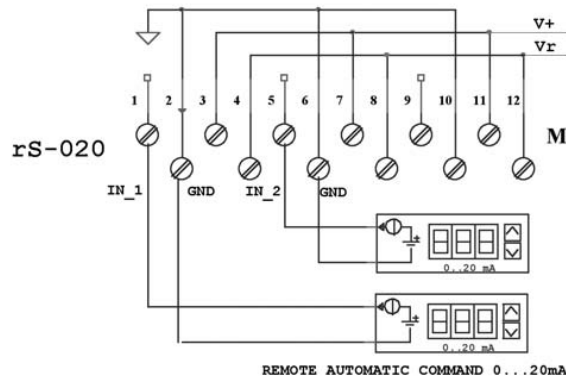
(pour échelle 0-10 V, signal d'un autre régulateur)

**Mode SLAVE rS 020**

(pour échelle 0-20 mA , signal produit par +24 V)

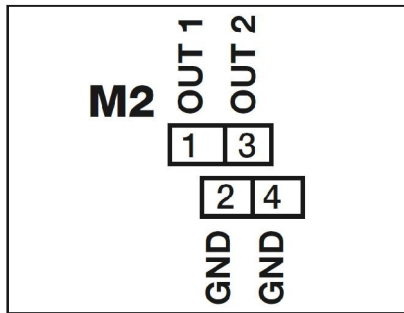
**Mode SLAVE rS 020**

(pour échelle 0-20 mA ,avec retour signal à masse)



2.3.2 BORNIER M2: SORTIES 0-10 V, PÉRIPHÉRIQUES ANALOGIQUES.

Le bornier **M2** est utilisé pour les deux sorties analogiques 0-10V réservées à la commande de périphériques ou actionneurs analogiques, en mesure de recevoir des signaux en tension 0-10V.



Bornier M2	Description
1	OUT-1
	Sortie OUT-1 configurée (*) pour commande :
	- EC Motor, 0-10 V (max 20 mA)
	- Unité SLAVE 0-10 V (max 20 mA)
2	GND
	Masse de référence
3	OUT-2
	Sortie OUT-2 configurée (*) pour commande Spray, 1-10 V (max 20 mA)
4	GND
	Masse de référence

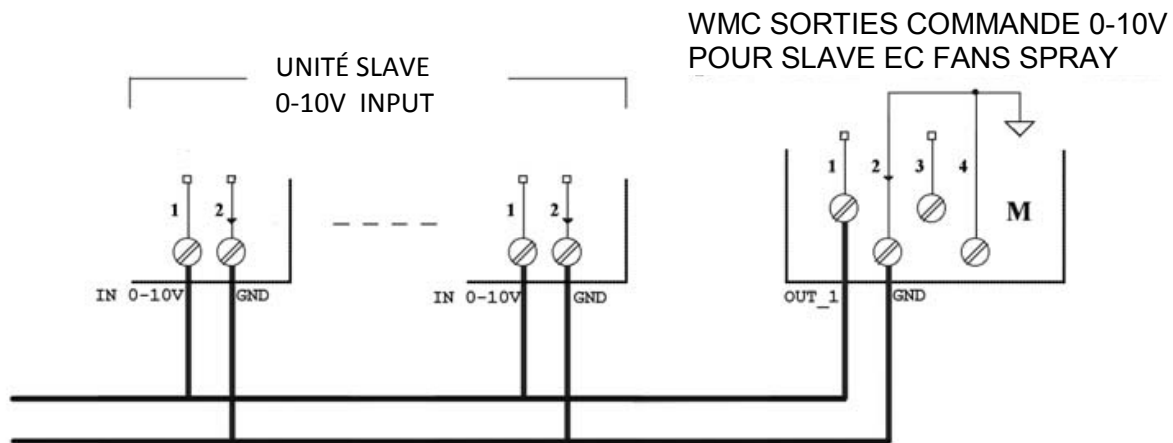
(*) **N.B.** La configuration des sorties analogiques 0-10V décrite est celle par défaut ; il est possible de la modifier, pour plus de détails voir **par 6.4.3.**

Dans les figures ci-dessous, sont reportés les schémas de branchement entre:

- La sortie de commande OUT-1 et unité SLAVE de Puissance
- La sortie de commande OUT-1 et le système ADIABATIQUE WS-Spray (UR%)

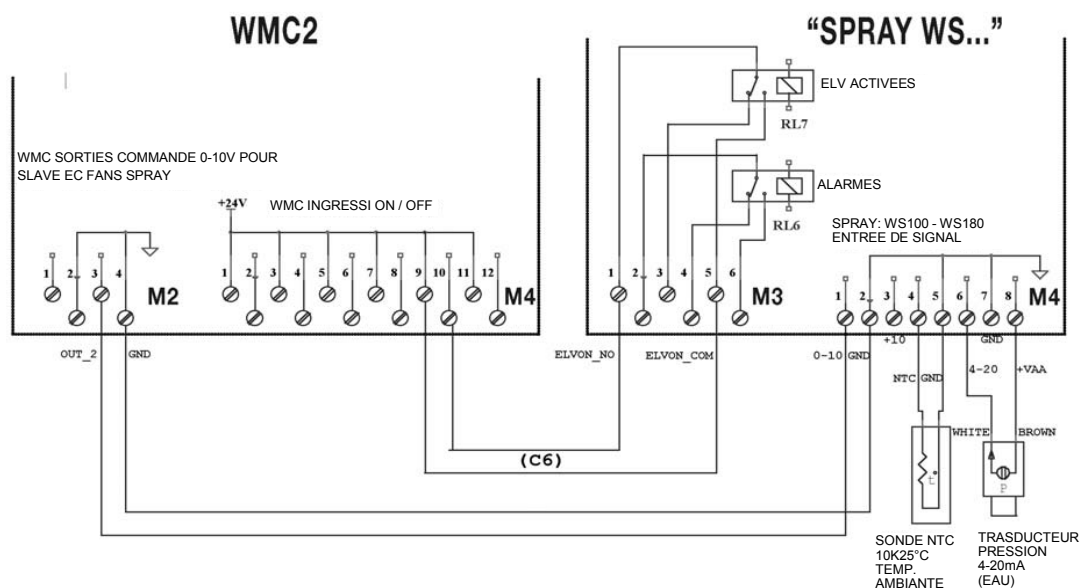
Connexion unité slave: bornier M2 (bornes 1/2)

Dans la figure ci-dessous est représentée la connexion de plusieurs unités slave avec entrée 0-10 V, pour les caractéristiques voir **par.1.2**.



Connexion unité spray WS.... : bornier M2 (bornes 3/4) & M4 (bornes 9, 10) (*)

Dans la figure ci-dessous est représentée la connexion avec l'unité WS... (**)



N.B.:

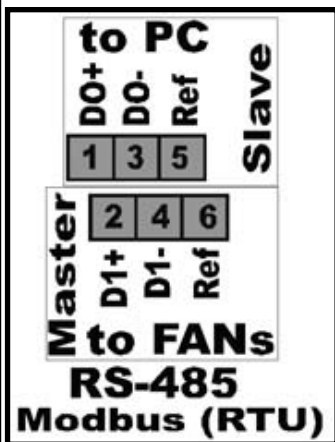
(*) Pour la description du bornier M4 avec les entrées ON/Off voir **par. 2.3.3**

(**) La commande d'électrovannes OUVERTES est amenée au contact C6 du régulateur, pour notifier l'activation du système **WS-Spray**.

2.3.3 BORNIER M3: CONNEXIONS POUR DEUX LIGNES SÉRIELLES ISOLÉES RS-485

Le bornier **M3** est utilisé pour les branchements électriques des deux lignes sérielles isolées RS485 appelées « **COM0** » et **3COM1** », toutes les deux gérées par le protocole « Modbus RTU » aux fonctions suivantes

- **COM0**: à connecter au « **PC Host** », gérée avec protocole ModBus RTU en modalité « **SLAVE** », selon la description dans les documents cités dans le **par. 1.1**.
- **COM1**: à connecter à un ou plusieurs « **ventilateursEC ebm-papst** », gérée avec protocole ModBus RTU en modalité « **MASTER** », selon la description dans les documents cités dans le **par. 1.1**.



Bornier M3		Description	
1	DO+	In/Out Droite COM 0	COM 0
3	DO+	In/Out refusée COM 0	Entrée
5	REF0	Masse de référence COM _0 (isolée de REF0)	SLAVE
2	DO+	In/Out Droite COM 1	COM 0
4	DO+	In/Out Refusée COM 1	Sortie
6	REF1	Masse di référence COM _1 (isolée de REF0)	SLAVE

Sériel COM 0

Sériel COM 1

Pos.		Terminaison 120 ohm	Pos.		Terminaison 120 ohm
J1	2-3	Exclue	J2	2-3	Exclue
	1-2	Branchée		1-2	Branchée

N.B. Pour garantir un fonctionnement même dans un milieu électriquement brouillé, les deux sérielles RS-485 **COM0** et **COM1** sont isolées entre elles et du reste des composants de la carte PB 1071/2.

Pour ne pas compromettre le fonctionnement, ne pas brancher les blindages des deux lignes sérielles entre elles et avec la masse de la carte, suivre scrupuleusement les instructions données par la suite. Pour la ligne données utiliser un câble adapté, par ex/ **ITC BELDEN 15S7D Câble Sériel pour réseaux LAN**



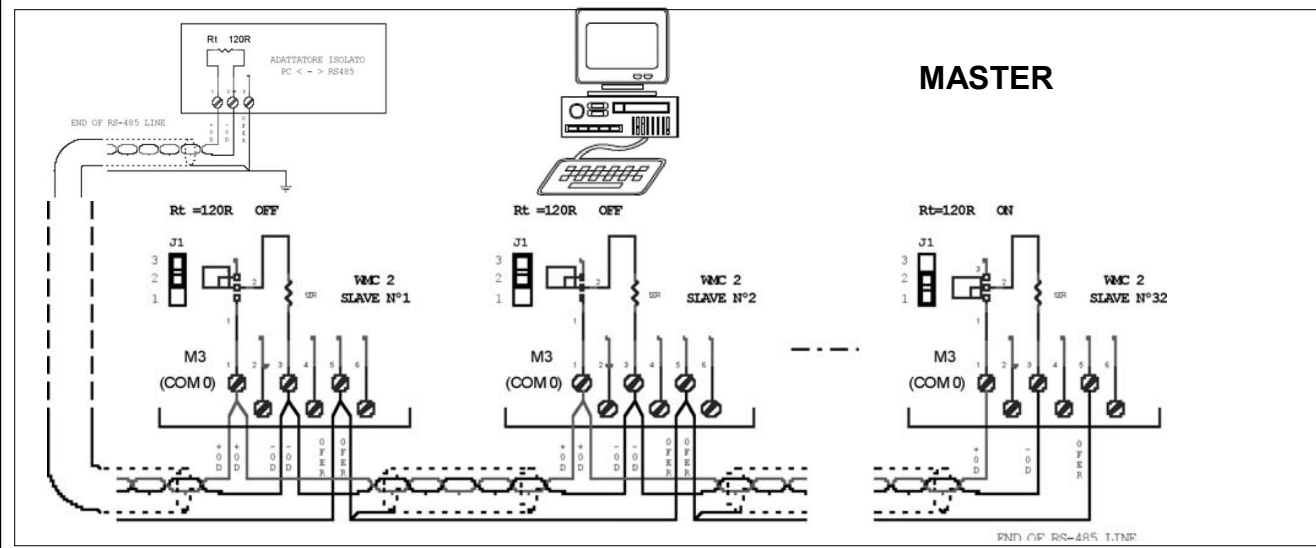
Caractéristiques constructives et électriques

Conducteur 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conducteur 1 (Résistance)	50 Ohm/Km
Conducteur 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conducteur 2 (Résistance)	50 Ohm/Km
Coiffation couleur	blanc/orange/bleu
Isolation	PEE 2,35 mm
Lamina 1	AL/Pet 100%
Blindage 1	CuSn 7 65%
Gaine interne	PVC antif lamme Gris résistant à l'huile
Gaine interne (diamètre)	7,6 ± 0,1
Gaine externa	PVC résistant aux rayons UV Neror
Gaine externe (diamètre)	9,0 ± 0,1
Impedance caractéristiques	120 ± 15 OHM
Capacité mutuelle ou du câble coaxial	MUTUA 36 pF/m
Vitesse de propagation	78 %
Efficience de blindage (100-900 mHz)	>85 dB
Fil de continuité	CuSn 7 x 0,20 mm
Tension nominale	300 V
Température d'exploitation	-20 / +80 °C
Isolation gaine	C-4 (U0 = 400 V)
Tension d'essai	4,5 KV ac
Rayon min ou courbature/(int./ext)	40/90 mm
Poids	8,4 kg/100 m

NB : adapté à la pose externe, enterré en milieux humides

Bornier M3, bornes 2,4,6 pour Sériel RS-485 « COM1 » : réservée à la connexion avec unité master (PC Host).

Brancher le câble (tressé et blindé + conducteur à la terre de la ligne données (le réseau Modbus) aux bornes **1 = "D0+", 3 = "D0-", 5 = "REF0"**, comme schéma ci-dessous:



N.B. Il est absolument indispensable de s'assurer que le branchement de la ligne RS485 est correct, c'est-à-dire que toutes les bornes « D0+ » du réseau doivent être connectées ensemble au même câble et de même pour « D0-3 et « REF0 ».

Le blindage du câble doit être branché à la terre et à REF0 slmt du côté « **PC<->RS485**, en le maintenant isolé de REF1.

*Le câble de la ligne données (le réseau Modbus) doit être mis d'un appareil au suivant en partant de l'unité master pour finir au dernier dispositif servi ; il n'est admis aucune autre méthode de câblage ;

*Les branchements doivent être réalisés avec un câble adapté, ne pas dépasser la longueur maximale de **1000m**.

*Assurer une distance suffisante entre le câble du réseau Modbus et les autres câbles de l'installation, surtout avec ceux à tension de réseau.

*Les extrémités de la ligne (Master et dernier dispositif servi) doivent être terminées avec une résistance de 120 ohm ; activer la terminaison 120 ohm sur adaptateur RS-485 < > PC HOST, sur le dernier appareil de la ligne positionner J1 sur 2-1, sur tous les autres appareils, positionner J1 sur 2-3.

* Brancher à la terre le câble qui relie toutes les bornes « REF0 » uniquement à proximité de la station Master, de manière à ce que toutes les stations se trouvent au même potentiel, celui du **PC Host**.

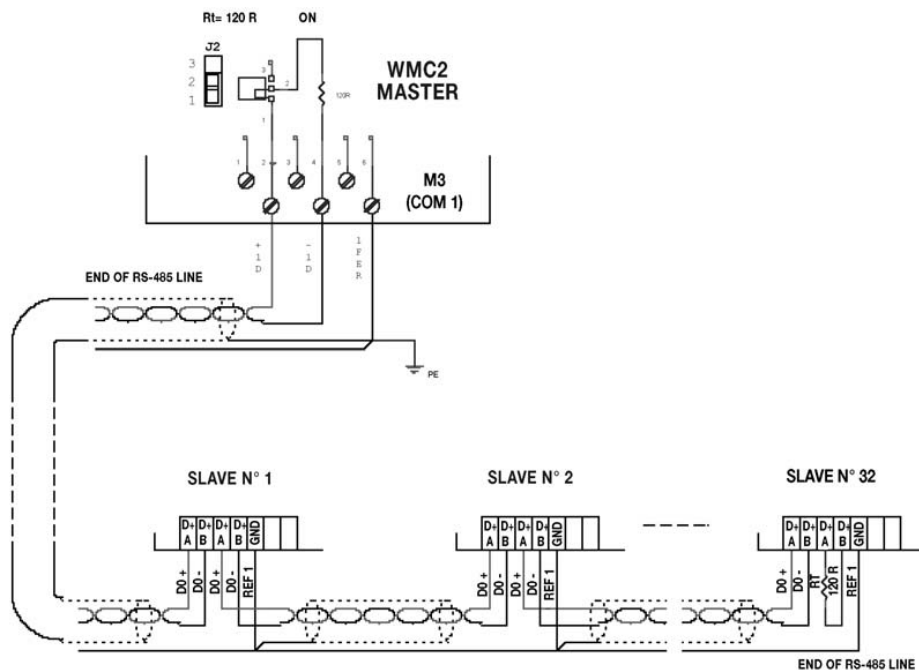
*Brancher à la terre le blindage du câble au départ de l'adaptateur RS-485 < > PC HOST uniquement à proximité de l'adaptateur même (le blindage doit être branché uniquement du côté PC Host comme sur schéma).

*Le câble résultera divisé en morceaux, un par section, brancher le blindage de la première section uniquement du côté adaptateur RS-485 < > PC HOST, brancher le blindage de la deuxième section uniquement du côté Slave n°1 et ainsi de suite.

*Ne pas brancher entre eux les blindages de deux sections successives (arrivée avec départ) et ne pas les brancher à la terre.

*Ne pas brancher absolument REF0 à la borne 6 de M3.

Bornier M3, bornes 2,4,6 pour Sériel RS-485 « COM1 » : réservée aux connexions entre l'unité WMC2 et les ventilateurs EC ebm papst. Brancher le câble (tressé et blindé + conducteur à la terre) de la ligne données (le réseau Modbus) aux bornes **2= »D1+«**, **4= »D1-«**, **6= « REF1 »** du WMC2 et à un ou plusieurs ventilateurs EC ebm-papst, comme le schéma ci-dessous :



N.B. : Il est absolument indispensable de s'assurer que le branchement est correct, c'est à dire que toutes les bornes **"D1+"** du réseau doivent être branchées toutes ensemble au même câble, et aussi pour **"D1"** et **"REF1"** ». Le blindage du câble doit être branché uniquement du côté « **WMC2** » à la terre et à REF1 en le maintenant isolé de REF0

• Le câble de la ligne données (le réseau Modbus) doit être posé d'un appareil au suivant en partant de l'unité master pour finir au dernier dispositif servi ; il n'est admis aucune autre méthode de câblage

*Les branchements doivent être réalisés avec un câble adapté, ne pas dépasser la longueur maximale de **1000m**.

*Assurer une distance suffisante entre le câble du réseau Modbus et les autres câbles de l'installation, surtout avec ceux à tension de réseau.

*Les extrémités de la ligne (Master et dernier dispositif servi) doivent être terminées avec une résistance de 120 ohm ; activer la terminaison 120 ohm sur WMC2 en positionnant J2 sur 2-1, sur le dernier ventilateur EC de la ligne données, monter selon ce qui est indiqué, une résistance de 120 ohm 1/2 W (voir schéma).

* Brancher à la terre le câble qui relie toutes les bornes « REF1 » uniquement à proximité de WMC2 de manière à ce que toutes les stations se trouvent au même potentiel, celui de **WMC2**.

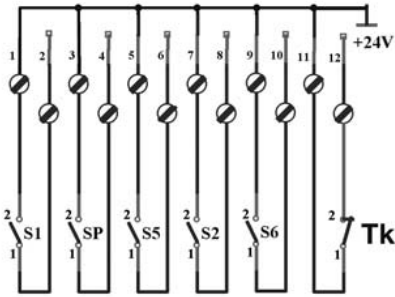
*Brancher à la terre le blindage du câble au départ de WMC2 uniquement à proximité de WMC2 même. (Le blindage doit être branché uniquement du WMC2, comme le schéma).

*Le câble résultera divisé en morceaux, un par section, brancher le blindage de la première section uniquement du côté WMC2, brancher le blindage de la deuxième section uniquement du côté Slave n°1 (ventilateur EC) et ainsi de suite.

*Ne pas brancher entre eux les blindages de deux sections successives (arrivée avec départ) et ne pas les brancher à la terre.

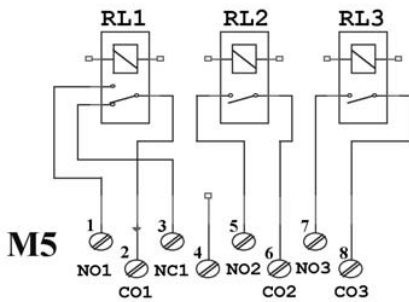
*Ne pas brancher absolument REF_1 à la borne 5 de M3.

2.3.4 BORNIER M4 : ENTRÉES LOGIQUES ON-OFF



Bornier M4			Description		
N°	Sigle	Interr.			
1	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
2	D/R	S1	Modalité DIR	S1=Off	Régulation Directe
			Modalité REV	S1=On	Régulation Inverse
3	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
4	1/2	SP	Sélection Banc	SP=Off	Set-Point 1
			Paramètres	SP=On	Set-Point 2
5	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
6	AUX	S5	Limit RPM%	S5=Off	Limite Exclue
			Nocturne	S5=On	Limite Active
7	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
8	S/S	S2	Autorisation Marche	S2=Off	Marche - RUN
			Autorisation Arrêt	S2=On	Arrêt - Off
9	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
10	Spray	S6	Force RPM% avec Spray en fonction	S6=Off	Forçage Exclu
				S6=On	Forçage Actif
11	+24 Vdc isolée		Tension d'alimentation		
12	TK	TK	Alarme générique	TK=On	Aucune Alarme
			Sélectionnable	TK=Off	Arrêt + alarme

2.3.5 BORNIER M5: branchement relais RL1, RL2, RL3



Bornier M5		Description
1	RL1-NO1	Relais RL1 contact NO
2	RL1-CO1	Relais RL1 contact Commun
3	RL1-NC1	Relais RL1 contact NF
4	-----	Non activé
5	RL2-NO2	Relais RL2 contact NO
6	RL2-CO2	Relais RL2 contact Commun
7	RL3-NO3	Relais RL3 contact NO
8	RL3-CO3	Relais RL3 contact Commun

Utilisation du relais

RL1 contact **NO** 5 Amp 250 Vac **NC** 3 Amp 250 Vac 30 Vdc. Normalement ouvert en présence d'une alarme ; pour plus de détails voir **cap 8**

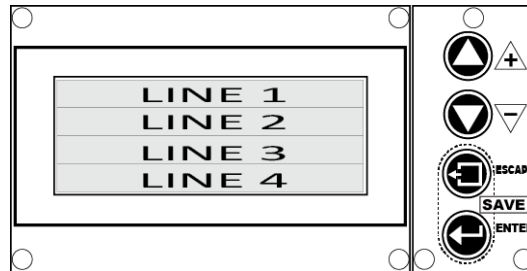
RL2 contact **NO** 5 Amp 250 Vac 30 Vdc. Normalement ouvert en présence de situation **d'attention (WARNING)**; pour plus de détails voir **cap 8**

RL3 contact **NO** 5 Amp 250 Vac 30 Vdc. Commande électrovanne pour lavage échangeur, pour plus de détails voir **par 4.7**

3.0 ORGANES DE VISUALISATION ET COMMANDE

3.1 AFFICHAGES ET BOUTONS

L'appareil est doté d'un affichage LCD rétroéclairé de 4 lignes, avec 20 caractères par ligne et de quatre touches pour les fonctions: «UP», «DOWN», «ESCAPE», «ENTER». Ces derniers sont utilisés pour effectuer les opérations de visualisation et mise en place des paramètres.



A l'allumage sur l'affichage apparaît 3 secondes ce qui suit:

1	WMC-2 rel. X.Y	Modèle Appareil, Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	
3	Manager & Controller	Type de firmware installé
4	PID & MODBUS inside	

Et après quelques secondes, si l'unité est configurée pour gérer les ventilateurs par le biais de la **sortie analogique 0-10V COM_1**, apparaît la page initiale :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail (*). Heures et minutes RTC
2	Ou1 0.0V Ou2 1.0V	Sortie analogique OUT1= 0,0V Sortie analogique OUT2 =1,0V
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Entrée principale : IN1= 37,5°C Point de consigne sélectionné SP1=45,0°C
4	rtE-01	Caractéristique fonct : MASTER rtE 01

Par contre, si l'unité est configurée pour gérer les ventilateurs **EC Motor** par le biais de la **série COM_1**, mais l'appareil en est à la première installation, c'est-à-dire la carte pour les ventilateurs EC présents n'a pas encore été saisie, il apparaît ce qui suit :

1	Allarm: no Fans -	« Alarme il n'y a pas de ventilateurs » (message d'alarme première partie) (*)
2	The Map is cleared	« la carte est remise à zéro » (message d'alarme deuxième partie)(*)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Entrée principale : IN1= 37,5°C Point de consigne SP1=45,0°C
4	rtE-01 Map.0 Run.0	Configuration en utilisation : rtE-01, ventilateurs EC :0 affectés par mappage et 0 présents

Si la carte pour les ventilateurs EC est présente et aux adresses de la carte correspondent des ventilateurs EC effectivement présents, c'est à dire ceux-ci répondent au colloque en ligne série, et la commande de vitesse des ventilateurs est supérieure à zéro, apparaît ce qui suit

(*) S'il y a une anomalie de fonctionnement, ou une alarme, dans la première ligne de l'affichage, le message correspondant

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail (*). Heures et minutes RTC
2	700Rpm 3000W total	Vitesse moteurs 700(RPM), puissance totale absorbée 3000(W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	valeur de l'entrée1 = 37,5°C et du Point de consigne1=45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configuration par défaut en utilisation rtE-01, ventilateurs EC : 6 affectés par mappage et 6 fonctions

apparaît, pour plus de détails, voir **cap 8**

Comme ci-dessus mais avec une valeur de la commande de vitesse des ventilateurs nul le message change de **run à ready**

1	-- Ready HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail (*). Heures et minutes RTC
2	0Rpm 0W total	Vitesse moteurs 0(RPM), puissance totale absorbée 0(W)
3	IN1 25,5 SP1 45,0 C	valeur de l'entrée1 25,5°C et du Point de consigne1=45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configuration par défaut en utilisation rtE-01, ventilateurs EC : 6 affectés par mappage et 6 fonctions

Si le contact S2 (marche/arrêt) est fermé (voir page 2.2.5.) la page affichage ci-dessus devient :

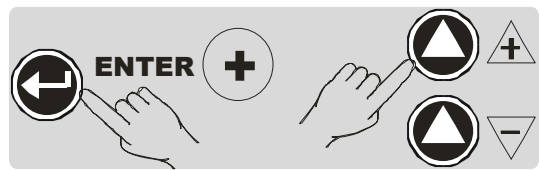
1	---- Stop -- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en stop. Heures et Minutes TTC
2	0Rpm 0W total	Vitesse moteurs 0 (RPM) puissance totale absorbée 0 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Valeur de l'entrée 1 37,5°C et du point de consigne 1 45,0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Configuration par défaut en utilisation rtE1, ventilateurs EC : 6 affectés »s par

Si on essaie d'accéder à une fonction non activée, le message suivant apparaît sur la ligne 3 « fonction not allowed » ; par exemple en essayant d'entrer dans le menu de set des paramètres PID quand le contrôle sélectionné n'est pas du type PID, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres au niveau expert
2	5:PID Parameters	Sous-menu 5 : paramètres Régulateur PID (**)
3	Function not Allowed	Fonction non activée : il n'est pas possible de l'activer
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

3.2 RÉGULATION CONTRASTE DE L'AFFICHAGE

Pour modifier le contraste de l'affichage/LCD appuyer avant sur la touche "ENTER" et par la suite la touche "UP (+)" pour augmenter ou bien "DOWN (-)" pour diminuer ; sur l'affichage la ligne 3 est modifiée uniquement, laquelle informe sur le niveau de « dimmer » courant .



1	---- XXXX ----	Etat du système
2		
3	LCD DIMMER 235	Valeur du dimmer courant: da 0 à 255
4		

La valeur du dimmer change, au rythme de 5 unités de 0 à 255 de manière circulaire, la valeur du contraste sur l'affichage LCD ; pour des valeurs supérieures à 190, le contraste est très bas, ces valeurs sont à éviter pour ne pas compromettre la lecture

3.3 DIP-SWITCH DE PRÉDISPOSITION: SW1

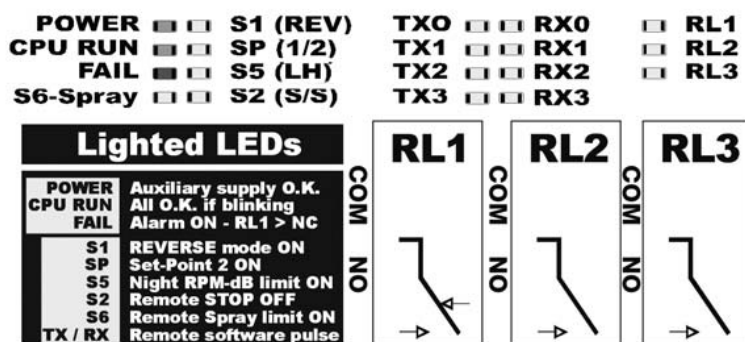
L'appareil est doté de 6 interrupteurs miniaturisés (Dip-Switch) pour activer les fonctions ou les modalités d'utilisation particulière, déjà prédisposées dans le logiciel de base ou personnalisables sur demande

SW1		Sens
	1	ON : Accès aux paramètres de niveau « expert » OFF : Uniquement accès aux paramètres de niveau « base »
	2	ON : Avec PID il saisit « zone morte » +/- 2'5% de P (autour au point de consigne) OFF : Avec PID il exclue « zone morte »
	3	ON : Désactive alarme +stop avec TK =OFF (via Modbus il vérifie l'état de l'entrée) OFF : Active l'alarme + stop avec TK = Off (via modbus il vérifie l'état de l'entrée)
	4	ON : Forçages Modbus stables OFF : Forçages ModBus momentanés (durée 20")
	5 (*)	ON : Exclusion commande ventilateurs EC par Mobus (COM_1) OFF : Activation commande ventilateurs EC par Modbus (COM_1)
	6	Réservé

(*) L'activation de la commande MODBUS est consentie seulement avec un logiciel rel. 1.1 et suivants

3.4 VOYANTS DE SIGNALISATION

A bord de la carte de contrôle et de régulation, des voyants de signalisation sont présents ; ils mettent en évidence l'activation des fonctions décrites dans le tableau ci-dessous quand ils s'allument.



DL15	Power	vert	ON = Alimentation OK
			OFF = Alimentation OFF
DL10	CPU Run	vert	ON = avec clignotement intermittent 1 hz =microcontrôleur en activité régulière
			OFF/ ON /clignotement irrégulier = microcontrôleur en avarie
DL5	Fail	rouge	présence d'un ou plusieurs alarmes, message sur l'affichage, voir cap.8
			OFF = tout est O.K.
DL1	S6	jaune	ON =limite de vitesse ventilateurs RPM% avec SPRAY actif
			OFF = aucune limite de vitesse ventilateurs
DL16	S1	jaune	ON = fonctionnement INVERSE actif
			OFF = fonctionnement DIRECT actif
DL11	SP	jaune	ON = régulations avec paramètres du point de consigne 2
			OFF = régulations avec paramètres du point de consigne 1
DL6	S5	jaune	ON = limite de vitesse ventilateurs RPM% nocturne ACTIF
			OFF = aucune limite de vitesse ventilateurs
DL2	S2	jaune	ON = Consensus à la marche
			OFF = Forza l'apparecchio in "Stand-By", velocita dei ventilatori nulla
DL17	Tx0	jaune	ON = Transmission données en sortie sur sériel « 0 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 0 »
DL12	Tx1	jaune	ON = transmission données en sortie sur sériel « 1 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 1 »
DL7	Tx2	vert	ON = transmission données en sortie sur sériel « 2 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 2 »
DL3	Tx3	vert	ON = transmission données en sortie sur sériel « 3 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 3 »
DL18	RX0	vert	ON = réception données en entrée sur sériel « 0 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 0 »
DL13	RX1	vert	ON = réception données en entrée sur sériel « 1 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 1 »
DL8	RX2	vert	ON = réception données en entrée sur sériel « 2 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 2 »
DL4	RX3	vert	ON = réception données en entrée sur sériel « 3 »
			OFF = aucune activité sur sériel « 03 »
DL19	RL1	vert	ON = Relais RL1 ON
			OFF = Relais RL1 OFF
DL14	RL2	vert	ON = Relais RL2 ON
			OFF = Relais RL2 OFF
DL9	RL3	vert	ON = Relais RL3 ON
			OFF = Relais RL3 OFF

4.0 DESCRIPTION MODALITE DE FONCTIONNEMENT

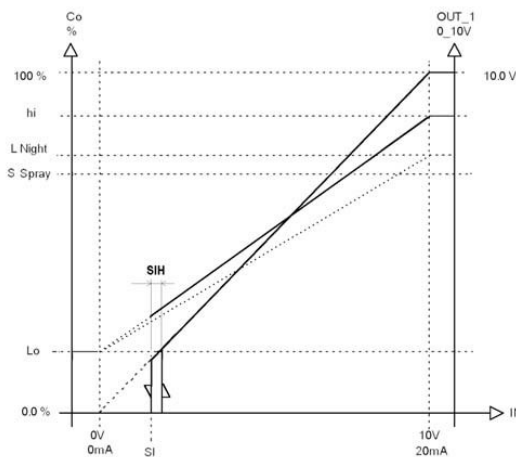
L'unité de régulation WMC-2 commande les ventilateurs avec un signal analogique 0-10V par le biais de la sortie OUT-1, ou bien par le biais de la série RS-485 COM1, en élaborant le signal reçu aux entrées IN1 et/ou IN2 avec une des modalités suivantes, définie par la configuration pré-choisie. Pour plus de détails, voir les par 6.2,6.3 et 6.4

4.1. SLAVE : RÉGULATEUR ASSERVI À UN SYSTÈME EXTERNE

La commande de vitesse pour les ventilateurs varie en fonction du signal reçu à l'entrée. L'action de commande peut être

- **DIRECTE**: la sortie augmente quand augmente l'entrée (config. D'usine).
- **INVERSE**: la sortie diminue quand augmente l'entrée

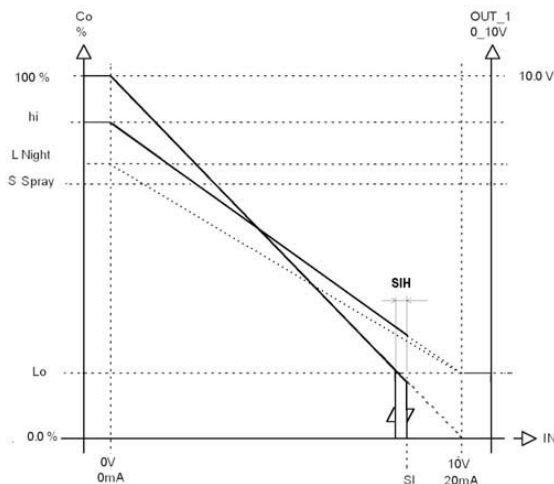
Modalité DIRECTE,
(config. D'usine)



Out 1	Valeur de la commande en sortie OUT1 pour ventilateurs EC
Co	Commande de vitesse transm aux ventilateurs EC (en % de la vitesse max)
IN	Valeur du signal d'entrée
LNight	Limitation de vitesse maximale (RPM) nocturne
S Spray	Commande de vitesse constante (RPM) avec Spray actif (forçage)
hi	Limite de vitesse maximale (Max RPM)
Lo	Limite de vitesse minimale (Min RPM)
SI	Bypass limite de vitesse minimale (Cut-off)
SIH	Hystérésis sur la valeur SI

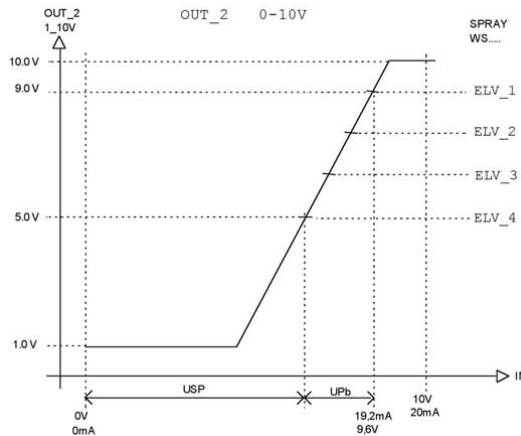
- L'activation de la modalité DIRECTE ou INVERSE dépend de l'état de l'entrée S1, voir par. 2.2.4
- La limite de vitesse LNight (activable par S5, voir par. 2.2.4) prévaut sur la limite de vitesse maximale hi slmt si elle est inf.
- La valeur de la commande de vitesse fixe SSpray (activable par S6) prévaut toujours su la limite de vitesse maximale hi. Si elle est active avec la limite de vitesse LNight c'est la valeur inférieure qui l'emporte.
- Si SI = 0 la fonction de Cut-Off n'agit pas.
- La dynamique imposée par la commande de vitesse (Co%), comprise entre Lo, LNight et hi, correspond toujours à la dynamique (0-10 V ou 4-20 mA) du signal d'entrée.

Modalité INVERSE



NB. Si S1=0, la fonction de Cut-off n'agit pas, si SI>0, la fonction de Cut-off agit ; **faire attention à bien mettre en place une valeur adaptée à la fonction désirée.**

En même temps, la sortie analogique **Out2** génère un signal 1-10V pour l'unité spray, qui varie de manière proportionnelle au signal d'entrée, en tenant compte des valeurs courantes de **USP** et **UPb**
Le signal ne va jamais à zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10V



Out 1	Valeur de commande en sortie OUT_ 2 pour Unité Spray WS....
IN	Valeur du signal d'entrée
USP	Point de consigne pour unité Spray (sortie Out-2)
UPb	Bande proportionnelle pour unité spray (sortie out-2)
ELV_1.....ELV_4	Electrovannes ON/OFF unité Spray WS.....

N.B. Pour des détails sur cette caractéristique fonctionnelle, quand l'unité de régulation WMC2 est connecté à un AWS (WMC2+AWS) , voir le chap. 5 du manuel AWS.

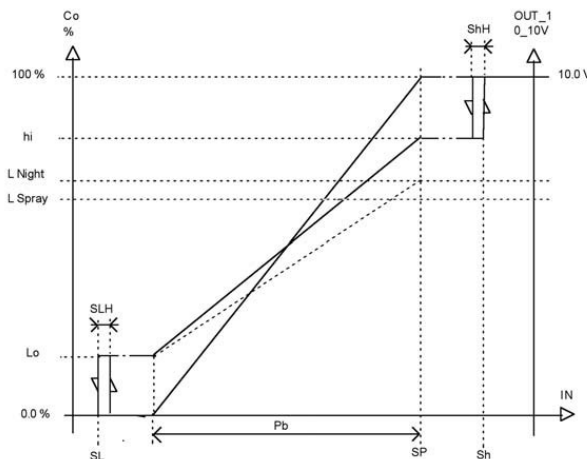
4.2 MASTER “ P “: RÉGULATEUR PROPORTIONNEL

La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir dans le différentiel (Pb) la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal prévalant ,supérieur (conf. D'usine) ou inférieur en valeur, entre les deux connectés aux entrées. L'action peut être:

- **DIRECTE**: la sortie augmente quand augmente l'entrée (Config. D'usine)
- **INVERSE**: la sortie diminue quand augmente l'entrée.

Le point de consigne peut être au minimum ou au maximum de la valeur de la commande de vitesse des ventilateurs , les diagrammes suivants montrent l'action du régulateur P dans les quatre modalités de fonctionnement possibles.

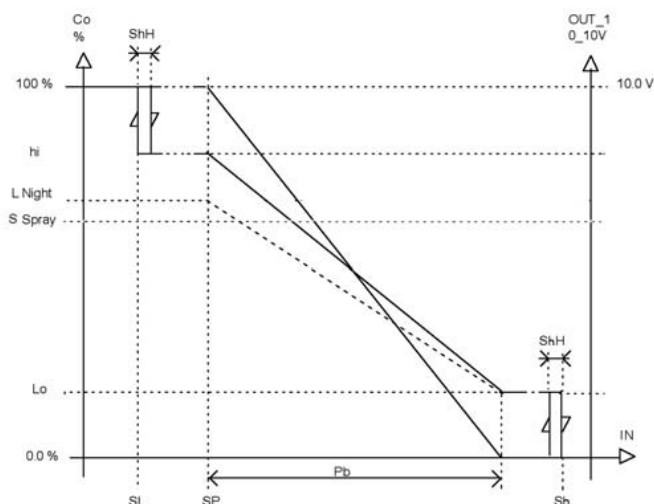
Modalité DIRECTE, PC au MAX
(config. D'usine)



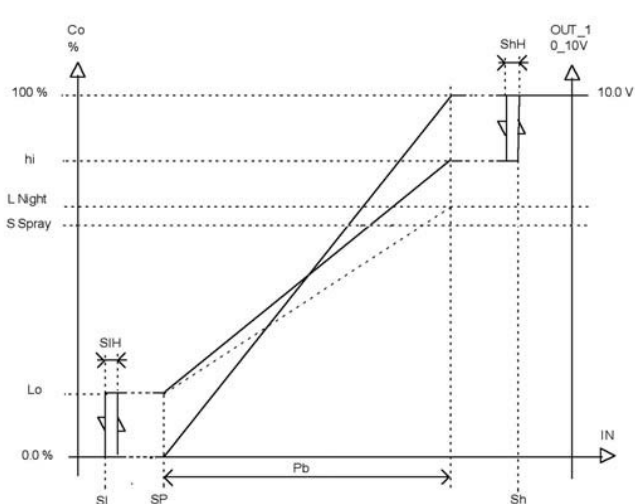
Out 1	Valeur de la commande en sortie Out 1 pour ventilateurs EC
Co	Commande de vitesse transmise aux vent EC(en % de la vitesse maxi)
IN	Valeur du Signal à l'entrée prévalant
SP	Valeur du point de consigne
LNight	Limitation de vitesse maximale (RPM) nocturne
SSpray	Commande à vitesse constante (RPM) avec spray actif (forçage)
Pb	Bande proportionnelle
hi	Limite de vitesse maximale (Max RPM)
Lo	Limite de vitesse minimale (Min RPM)
Sh	Bypass limite de vitesse maximale
ShH	Hystérésis sur la valeur de Sh
SI	Bypass limite de vitesse minimale (Cut-off)
SIH	Hystérésis sur la valeur SI

- L'activation de la modalité **DIRECTE** ou **INVERSE** dépend de l'état de l'entrée S1 , voir par. 2.2.4
- La position du point de consigne (SP) au minimum ou au maximum dépend de la valeur du paramètre C4, voir par. 6.4.3
- les limites de vitesse **LNight** (activable par S5, voir par.2.2.4) prévaut sur la limite de vitesse maximale hi uniquement si elle est inférieure en valeur .
- La valeur de commande de vitesse fixe SSpray (activable par S6) prévaut **toujours** sur la limite de vitesse maximale hi. Si elle est active avec la limite de vitesse **LNight** la valeur inférieure prévaut

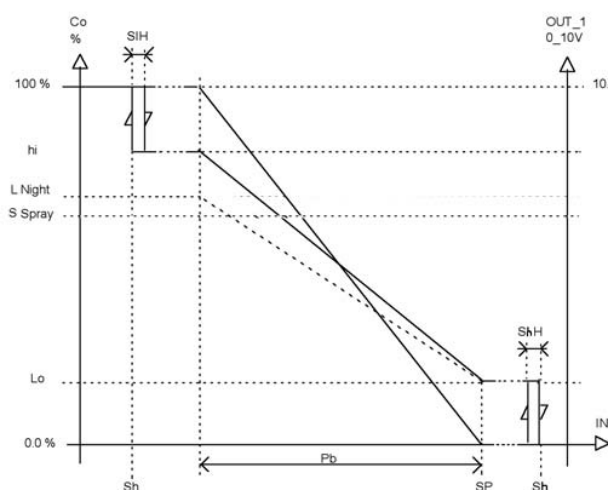
Modalité INVERSE, SP au MAX



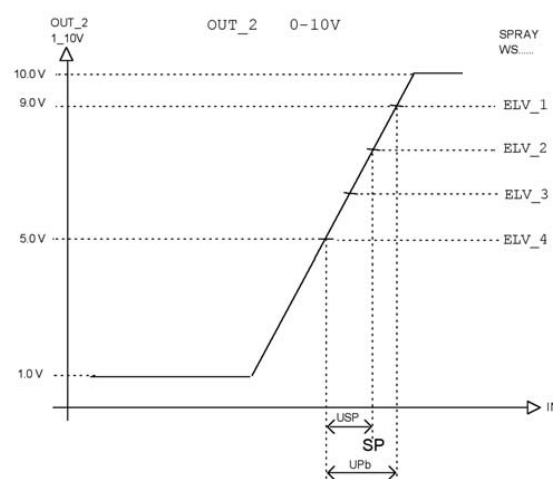
Modalité DIRECTE, SP au min



Modalité INVERSE, SP au Min



La sortie analogique OUT2 génère le signal 1-10V Pour unité spray , qui varie de manière proport. au signal d'entrée prévalant ,en tenant compte des valeurs courantes de SP di SP, USP et UPb.



Out 1	Valeur de la commande en sortie Out 2 pour unités Spray WS...
IN	Valeur du Signal à l'entrée principale
SP	Valeur du point de consigne
USP	Point de consigne pour unité Spray externe (sortie OUT-2)
UPb	Bande proportionnelle pour unité Spray externe (sortie Out-2)
ELV_1.....ELV_4	Electrovannes ON/OFF unité Spray WS...

N.B. Pour des détails sur cette caractéristique fonctionnelle, quand l'unité de régulation WMC2 est connectée à un AWS (WMC2+AWS) , voir le chap. 5 du manuel AWS.

4.3 MASTER “ PID “: REGULATEUR PROPORTIONNEL INTEGRATIF DERIVATIF

La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir à la valeur de point de consigne (SP) le signal prévalant, supérieur (conf.d'usine) ou inférieur en valeur, entre les deux connectés aux entrées.

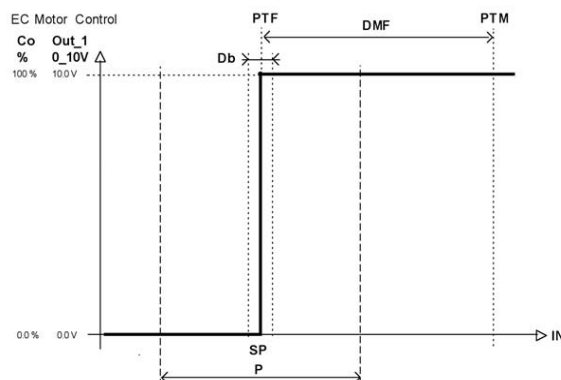
L'action de commande peut être

- **DIRECTE**: la sortie augmente quand augmente l'entrée (**Config. D'usine**)
- **INVERSE**: la sortie diminue quand augmente l'entrée.

N.B. L'appareil est prédisposé en usine pour la régulation proportionnelle “ Master P “ (voir par. 4.2), la modalité de régulation “ Master PID “ doit être activée exprès , voir le par. 6.4.4 .

Le diagramme suivant montre l'action du régulateur PID:

- **A régime**, c'est à dire, quand est fini le transitoire du tassement et loin des limites de minimum et maximum , l'action du régulateur PID maintient au point de consigne la valeur (IN) de la grandeur mesurée par le transducteur, la commande aux ventilateurs (Co) peut avoir une valeur qui va de 0% à 100% en fonction de ce qui est demandé pour maintenir l'équilibre.
- **Pendant les transitoires**, si la valeur de l'entrée (IN) varie autour du point de consigne mais reste dans la bande proportionnelle (P) la commande aux ventilateurs (Co) varie de 0% à 100% pour reporter la valeur de l'entrée (IN) au point de consigne (SP). Si par contre la Valeur de l'entrée (IN) sort de la bande proportionnelle (P) la commande des ventilateurs arrive à 0% ou bien à 100%.



Out 1	Valeur de la commande en sortie Out 1 pour ventilateurs EC
CO	Commande de vitesse transmise aux vent EC(en % de la vitesse maxi)
IN	Valeur du Signal à l'entrée)
SP	Valeur du point de consigne
P	Bande proportionnelle
PTF	Température ou pression MINIMA de service, elle dépend des conditions de l'installation, configurer la minima possible pour obtenir la meilleure économie d'énergie pour le compresseur
PTM	Température ou pression MAXIMA de service, on l'atteint avec la puissance à échanger et une température ambiante aux conditions de projet.
DMF	Différence de température ou pression (PTM-PTF) le déplacement de l'entrée de PTF à PTM advient par augmentation de la température ambiante.
Db	Zone morte autour du SP, elle vaut + /- 2 ,5% de P, pour l'activation voir par.3.3. Quand elle est active elle gèle la valeur de la commande ventilateurs si la valeur de IN est à son intérieur

NB. Pour le moment, il n'est pas possible d'utiliser la sortie OUT_2 pour le contrôle de l'unité « Spray WS ... », quand les ventilateurs sont gérés par le contrôle PID.

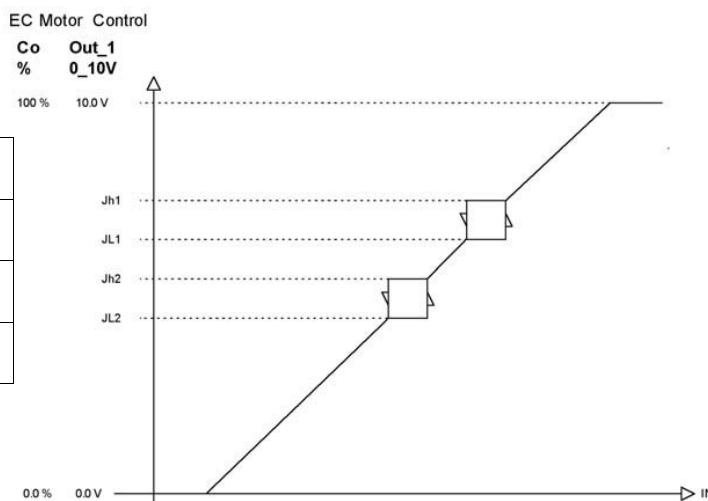
4.4 BANDE DE VITESSE, SAUT ZONE DE RESONNANCE (Cette fonction ne sert pas avec les ventilateurs EC)

Il est possible de définir le saut de deux bandes de vitesse pour éviter par exemple l'émission de niveau sonore élevé (zones de résonance) de la part des ventilateurs , comme il advient avec des ventilateurs commandés par un régulateur à coupe de phase. Le début et la fin de chaque zone est librement programmable, les deux zones ne doivent pas se superposer.

Le diagramme montre une représentation graphique de ce qui est décrit:

Jh1	Estremo superiore zona 1 del comando di velocità da saltare
JL1	Estremo inferiore zona 1 del comando di velocità da saltare
Jh2	Estremo superiore zona 2 del comando di velocità da saltare
JL2	Estremo inferiore zona 2 del comando di velocità da saltare

Pour la mise en place et pour les valeurs par défaut voir par.6.3.



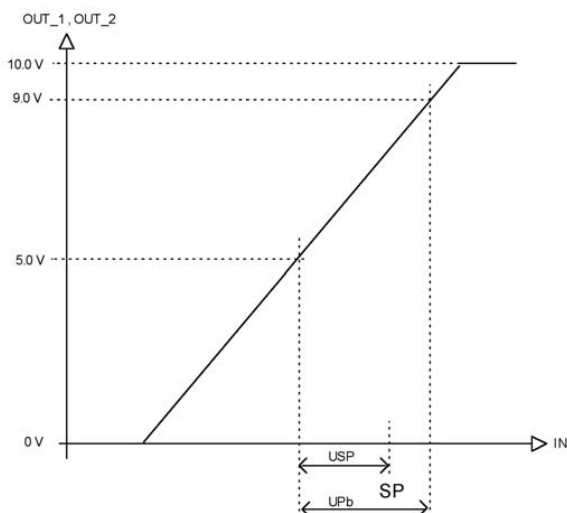
4.5 SORTIES ANALOGIQUES 0-10 V : OUT 1 et OUT 2

Les deux sorties analogiques OUT_1 et OUT_2 peuvent être prédisposées pour fonctionner dans une des quatre modalités suivantes, pour la programmation voir par.6.4.3., paramètres C7 et C8

SLAVE 0-10: la tension de sortie est directement proportionnelle au paramètre « commande Vitesse » (Co), voir par 5.1. Elle est utilisée pour piloter une ou plusieurs slave avec entrée analogique 0-10V.

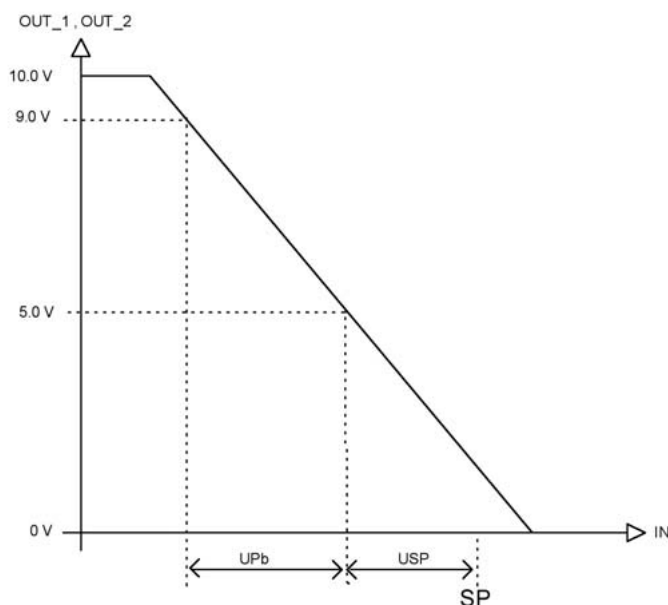
SPRAY 1-10: la tension de sortie varie de manière directement proportionnelle au signal d'entrée principal, en tenant compte des valeurs courantes de **SP**, **USP** et **UPb**. **Le signal ne se remet jamais à zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10CV.** Elle est utilisée pour piloter des unités Spray WS ... (Config. D'usine pour Out_2). Pour les diagrammes de fonctionnement voir par. 4.1 et par. 4.2.

MASTER 0-10 direct: la tension de sortie varie de manière directement proportionnelle au signal d'entrée principal, en tenant compte des valeurs courantes de **SP**, **USP** et **UPb**, comme dans le diagramme suivant.



Out 1	Valeur de la commande en sortie Out 1 0-10Vdc
Out 2	Valeur de la commande en sortie Out 2 pour unités Spray (WS...)
IN	Valeur du Signal à l'entrée
SP	Valeur du point de consigne
USP	Point de consigne pour unité Spray WS.... (sortie Out-2)
UPb	Bande proportionnelle pour unité Spray WS.... (sortie Out-2)

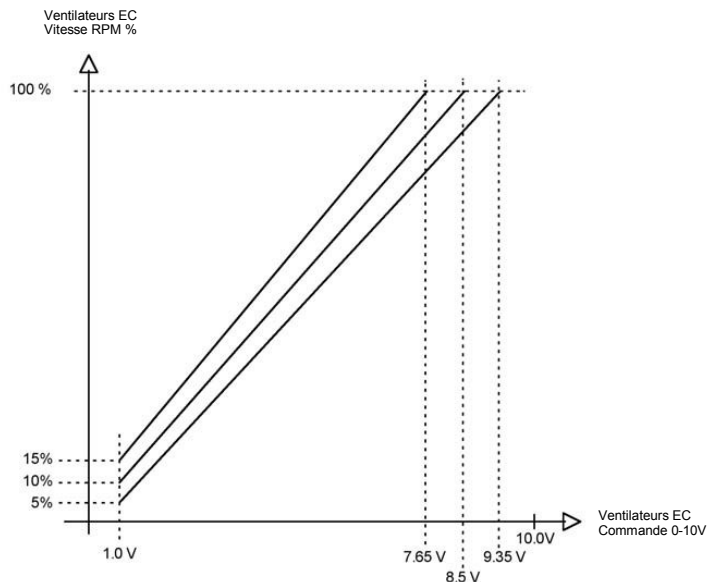
MASTER 10-0 reverse: MASTER 10-0 inverse, la tension de sortie varie de manière inversement proportionnelle au signal d'entrée principal, en tenant compte des valeurs courantes de **SP**, **USP** et **UPb**, comme dans le diagramme suivant.



Out 1	Valeur de la commande en sortie Out 1 0-10Vdc
Out 2	Valeur de la commande en sortie Out 2 pour unités Spray (WS...)
IN	Valeur du Signal à l'entrée
SP	Valeur du point de consigne
USP	Point de consigne pour unité Spray WS.... (sortie Out-2)
UPb	Bande proportionnelle pour unité Spray WS.... (sortie Out-2)

4.6 COMPORTEMENT VENTILATEURS EC EBM-PAPST AVEC COMMANDE 0-10V

Les ventilateurs EC avec commande analogique 0-10V ont une caractéristique Tension de commande/Vitesse décrite dans le diagramme suivant :



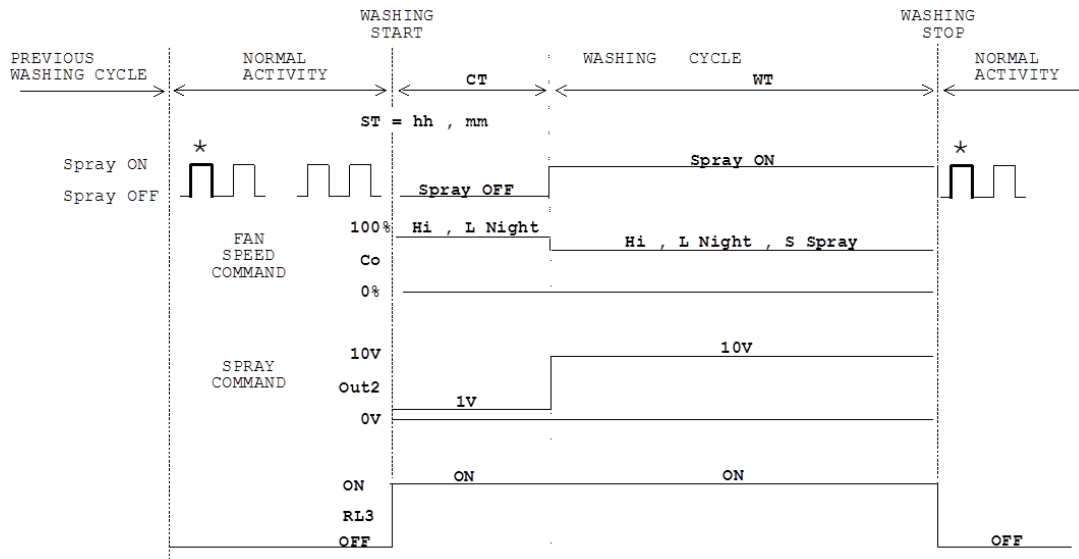
Vitesse minimale: on l'atteint avec une tension de commande de 1V, sa valeur nominale est de 10% de la vitesse maximum, dans sa valeur réelle elle peut varier de 5% à 15% de la vitesse maximum. Au-dessous de 1 V le ventilateur s'arrête

Vitesse maximale: valeur 100% de la vitesse maximale nominale, on l'atteint avec une tension de commande nominale de 8,5V. En réalité, 100% de vitesse peut être atteint avec une tension de commande qui va d'un minimum de 7,65 V à un maximum de 9,35 V.

N.B. Ces problématiques sont absentes quand la commande de vitesse est transmise par le bus du réseau ModBus, ; en ce cas, la vitesse minimale est réglable jusqu'à un minimum, qui varie selon les modèles, en général il est autour de 50RPM (au-dessous, le ventilateur s'arrête) ; la vitesse effective suit la commande avec une précision d'environ +/- 1% sur toute la gamme de vitesse.

4.7 CYCLE DE LAVAGE DE L'ÉCHANGEUR (WASHING)

L'unité de régulation **WMC2** quand elle est connectée à un **AWS (WMC2+AWS)** peut effectuer des cycles périodiques de lavage de l'échangeur de chaleur, selon la modalité décrite dans le graphique suivant:



Il lavage s'effectue au maximum une fois par jour, à l'heure ST (heures, minutes) établi par l'opérateur.

La procédure de lavage s'effectue selon les phases suivantes :

Arrêt de l'alimentation du fluide à l'échangeur par le biais de l'activation du relais RL3;

Refroidissement de l'échangeur pour CT minutes avec la vitesse des ventilateurs au maximum consenti par les paramètres limite de maximale et limite nocturne (c'est la plus basse qui l'emporte);

Lavage de l'échangeur pour WT minutes avec la vitesse des ventilateurs à la vitesse fixe SSpray ou bien au maximum consenti par les paramètres, limite de maximale (Hi), limite nocturne (c'est la plus basse qui l'emporte).

N.B.: Le lavage est effectué, si, et uniquement si, dans la période de fonctionnement précédente ("Normal Activity") il y a eu au moins une activation du spray (*)

Message d'erreur: Si, pendant la fonction de lavage un STOP est forcé, ou bien il y a une coupure d'alimentation électrique ou hydraulique, au retour des conditions normales le message suivant est visualisé "**Lavage non Effectué**" qui restera jusqu'au lavage suivant effectué correctement.

Pour la programmation des paramètres de cette fonction voir par. 6.4.7

4.8 REDUCTION DE LA PUISSANCE DE L'ECHANGEUR "LOW CAPACITY"



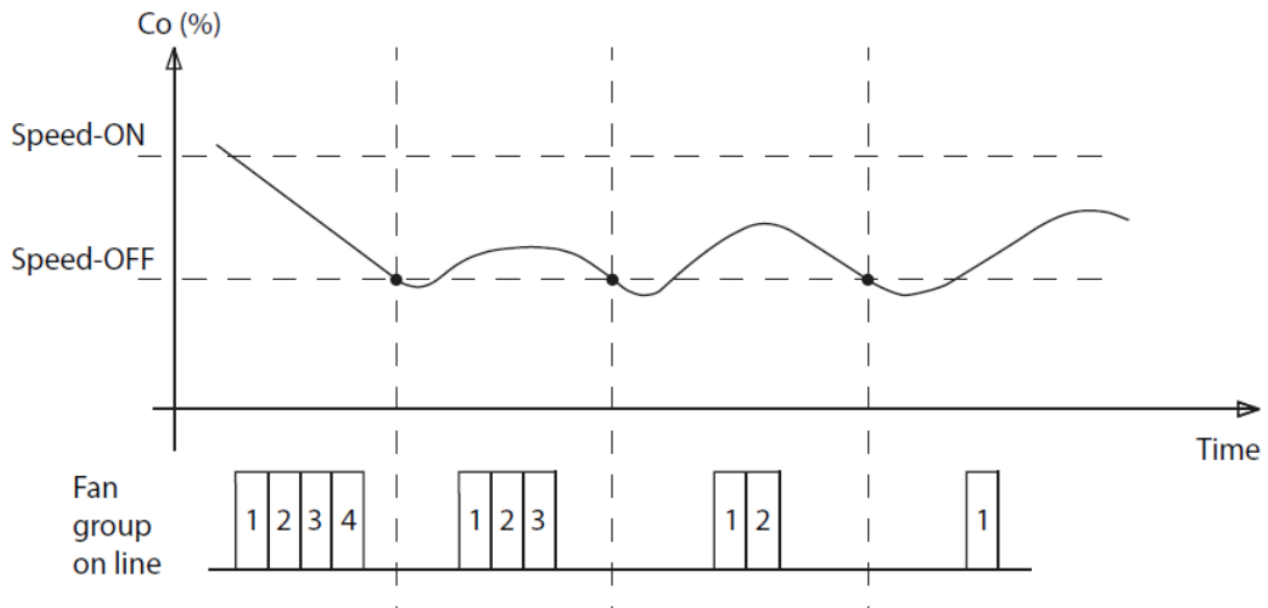
Fonction active uniquement avec la modalité "Commande Ventilateurs avec Sériel RS-485 Modbus" (voir par. 5.3 e 5.4)



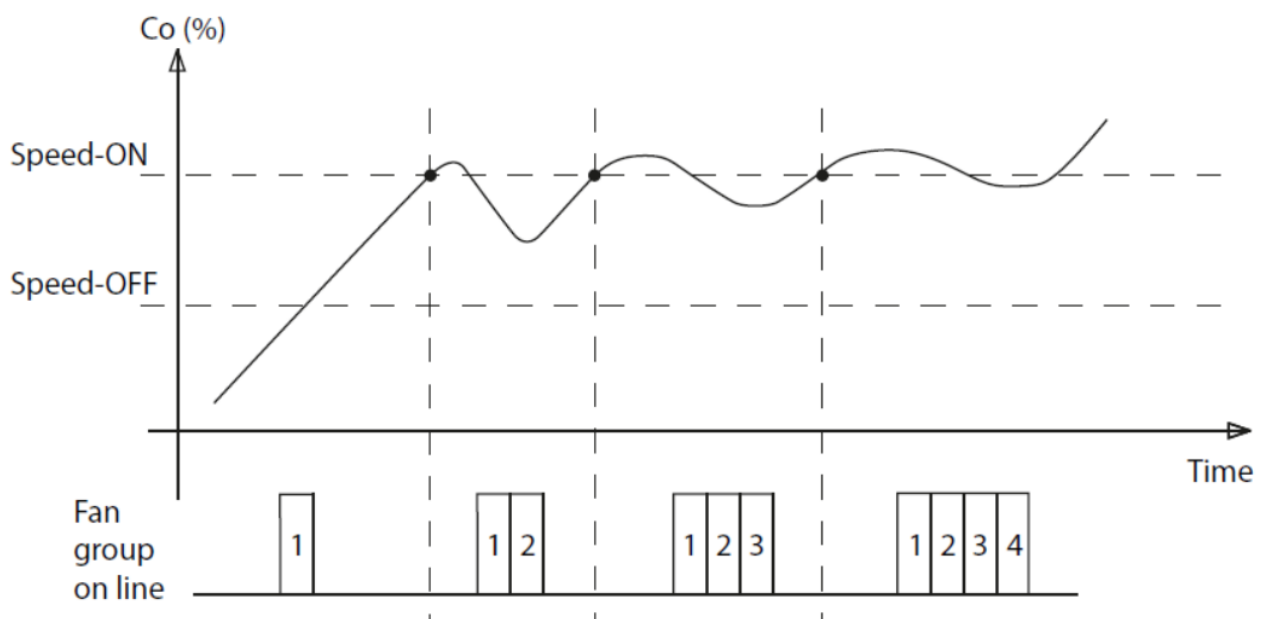
La puissance de l'échangeur de chaleur est contrôlée par le réglage du débit d'air, une fois que la vitesse minimum des ventilateurs a été atteinte, une diminution ultérieure de la puissance n'est possible qu'en éteignant certains.

Quand la valeur du paramètre "Co" (Fan Speed Command) descend au-dessous de la valeur "**Speed OFF**", on désactive un groupe de ventilateurs, puis on attend un intervalle de temps égal à "**Pause**" que l'installation se stabilise. Normalement on vérifie une augmentation de la valeur de "Co" au-dessus de "**Speed OFF**", puisque le nombre des ventilateurs actifs a diminué.

Si ça ne se produit pas et la valeur de "Co" est encore au-dessous de "**Speed OFF**", on désactive le groupe suivant de ventilateurs. Ce processus continue jusqu'au dernier groupe de ventilateurs qui par contre reste actif et suit la valeur de la commande **Co**.



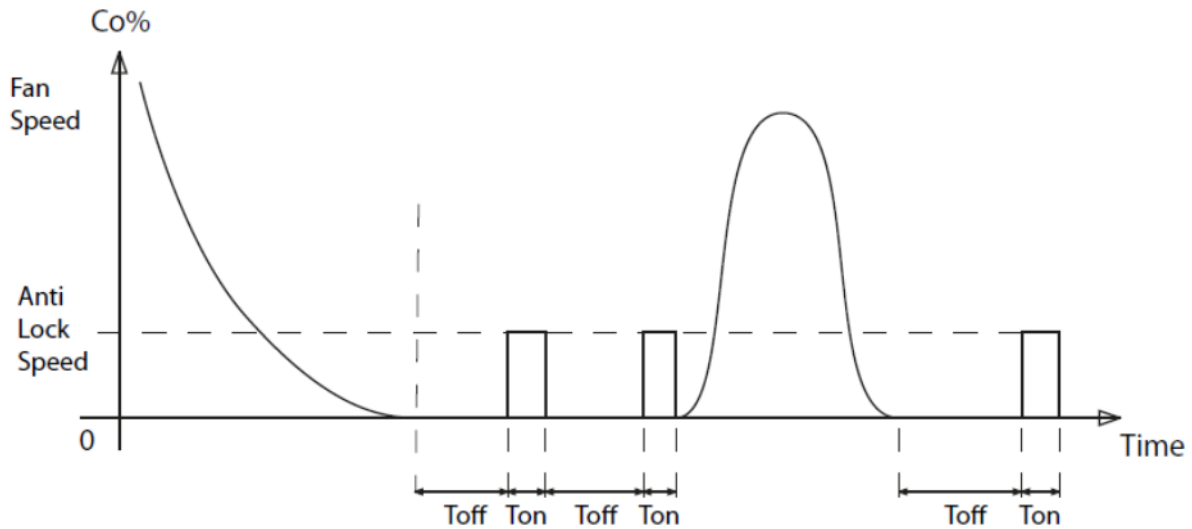
En partant de **Co = 0** le processus s'inverse, on met en rotation le premier groupe de ventilateurs. Quand la valeur du paramètre "Co" (Fan Speed Command) dépasse la valeur de "**Speed ON**", on active le groupe suivant de ventilateurs. Puis on attend un intervalle de temps égal à "**Pause**" que l'installation se stabilise, et ainsi de suite. Les groupes sont constitués par un ou deux ventilateurs.



Pour la programmation des paramètres de cette fonction voir par. 6.4.8

4.9 ANTI BLOCCAGE DES VENTILATEURS “ANTI LOCK FAN”

Pour éviter d'endommager le ventilateur, à cause de longues périodes d'arrêt, ou bien à cause de cumuls de neige /glace accrochés sur la grille de protection, il est conseillé d'utiliser cette fonction qui permet d'actionner les ventilateurs pour quelques heures à une cadence préétablie et à une vitesse déterminée. Les ventilateurs entrent en mouvement tous ensemble.

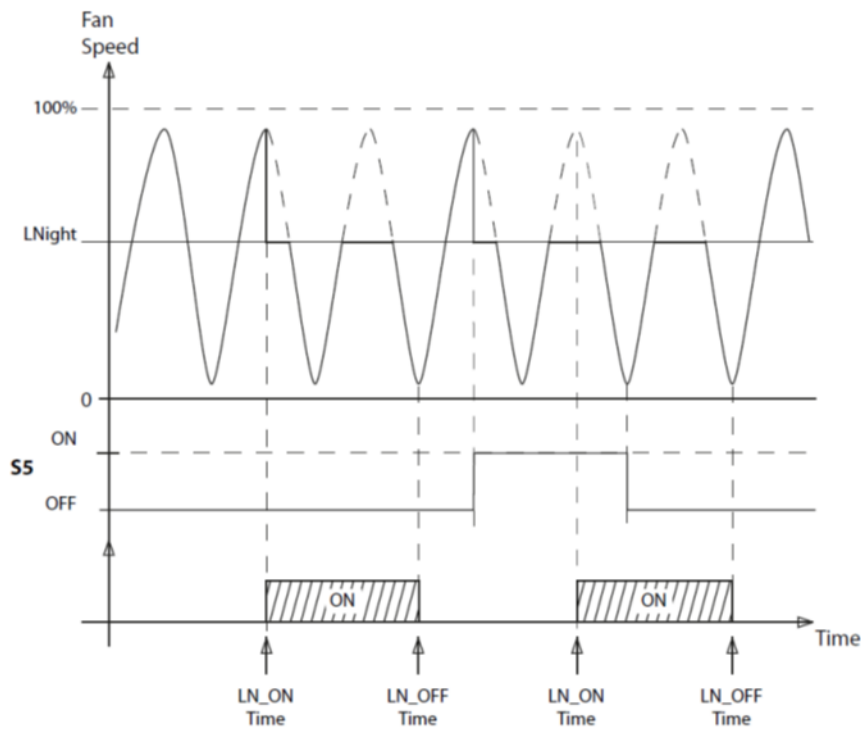


N.B. La fonction n'est active que si la commande de vitesse Co est égale à zéro. Le calcul du temps de cadence “Off” part à partir du moment où Co s'annule.

Pour la programmation des paramètres de cette fonction voir **par. 6.4.9**

4.10 LIMITATION DE VITESSE NOCTURNE AVEC RTC “RTC NIGHT LIMIT”

La limite de vitesse maximale nocturne “**LNight**” peut même être activée en utilisant l'horloge interne du WMC2 (RTC). Le fonctionnement est en parallèle au contact externe S5; la limite “**LNight**” est active si on est dans l'intervalle temporel imposé ou si le contact à l'entrée S5 est fermé.

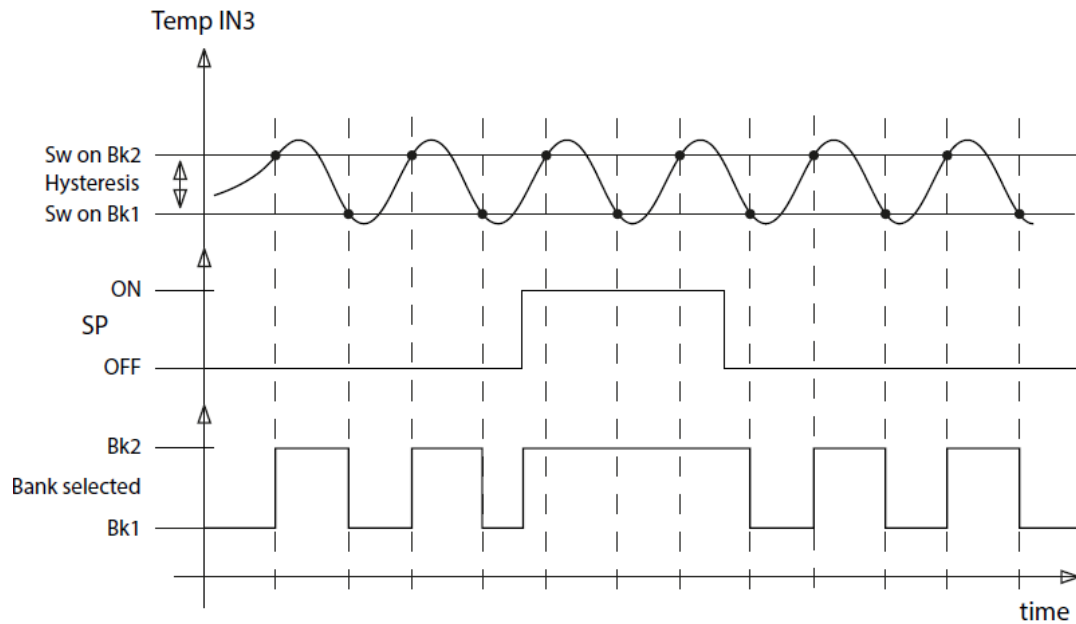


Pour la programmation des paramètres de cette fonction voir **par. 6.4.10**

4.11 COMMUTATION BK1/BK2 AVEC SONDE DE TEMPERATURE "BANK SWICHT"

La commutation du banc paramètres Bk1 au banc paramètres Bk2, et vice-versa, peut être réalisée en utilisant la valeur de la température lue par l'entrée IN3. Dans ce cas, l'interrupteur SP doit être à OFF.

Le banc paramètres Bk1 retourne actif si la température mesurée par l'entrée IN3 descend au-dessous de la valeur programmée d'une quantité égale à "Hystérésis"



N.B. La fonction n'est active que si la commande de vitesse Co est égale à zéro. Le calcul du temps de cadence "Off" part à partir du moment où Co s'annule.

Pour la programmation des paramètres de cette fonction voir **par. 6.4.9**

Sur le câblage demandé voir **par 2.3.1 par 2.3.4.**, pour la programmation des paramètres voir par. 6.4.11

5.0 PARAMETRES

Le fonctionnement de l'appareil est réglé par une série de paramètres , indiqués dans le tableau ci-dessous. Certains sont uniquement de lecture (V), et d'autres peuvent être modifiés pour adapter le fonctionnement aux exigences de l'usage au niveau base (L) ou bien il faut l'intervention d'un expert (K). Une partie de ces derniers sont divisés en deux sections relatives aux bancs (SP1) e 2 (SP2) .

En outre, il existe une série de paramètres plus généraux dits de « configuration » qui définissent le mode de fonctionnement (Slave o Master) , le nombre et le type de signaux applicables aux entrées, l'unité de mesure à utiliser, la position du point de consigne, la gestion du relais RL1 et des sorties analogiques OUT-1 e OUT-2. Les valeurs de ces dernières, indiquées au par. 6.4.3, sont définies implicitement en choisissant la configuration par défaut. .

5.1 LISTE DES PARAMETRES DE TRAVAIL ET DE CONFIGURATION

Denomination		Description	Banc	
Configuration in Use	-	Modalité de fonctionnement utilisée	1 e 2	L
MODBUS Page	-	Communication Modbus	1 e 2	K
R.T. CLOCK Page	-	Visualisation et modification Real Time Clock		
WASHING Page (****)	-	Lavage Echangeur		
LOW Capacity Page (****)	-	Fonctionnement à puissance réduite		
Anti-Lock Page (****)	-	Anti Blocage Ventilateurs		
RTC Night Limit (LNight) Page(****)	-	Limite Nocturne (LNight) avec RTC		
Fans Power (W) (**) PW tot.		Puissance totale absorbée par les EC Motors	1 e 2	V
Fans Current (A) (**) I tot.		Courant totale dans le DC-Link des EC motors		
Fans Speed (RPM) (**) Speed		Vitesse de rotation des EC Motors		
Logic Board Temp. (°C) TLogic		Température carte de logique in °C		
output Slave OUT_1		Valeur de la sortie 0-10 Vdc N°1		
output Spray OUT_2		Valeur de la sortie 1-10 Vdc N°2		
Fan Speed Command Co		Valeur de la commande de vitesse pour les périphériques (EC Motors)		
Used Inlet Signal & Set Point (*)	INx, SPx	Valeurs de l'entrée et du point de consigne en utilisation (x vaut 1 ou 2)		
Inlet IN1 Value IN1		Valeur de l'entrée 1		
Inlet IN2 Value (***) IN2		Valeur de l'entrée 2		
Inlet IN3 Value (***) IN3		Valeur de l'entrée 3 , commutation Bk1/Bk2 à température (****)		
1.1:Set-Point Bk1 (**) SP1		Valeur du point de consigne N.1	1 e 2	L
1.2:Set-Point Bk2 (**) SP2		Valeur du point de consigne N.2		
1.3:Max Night Limit LNight		Limitation de Max RPM% nocturne, générale		
1.4: Speed when Spray SSpray		Commande à vitesse constante (RPM%) avec Spray actif		
1.5:High Limit Jump1 JH1		Limite RPM% supérieure de vitesse (RPM%), pour saut N.1		
1.6:Low Limit Jump1 JL1		Limite RPM% inférieure de vitesse (RPM%), pour saut N.1		
1.7:High Limit Jump2 JH2		Limite RPM% supérieure de vitesse (RPM%), pour saut N.2		
1.8:Low Limit Jump2 JL2		Limite RPM% inférieure de vitesse (RPM%), pour saut N.2		

(*) INx, SPx, page initiale : paramètres visualisés sur l'affichage à l'allumage du régulateur

(**) paramètres visibles uniquement si on utilise la modalité de commande ventilateurs Sériels RS-485 modbus (voir par. 6.1)

(***) Paramètres non visibles quand on active la configuration avec une seule entrée (voir par. 6.4.3)

(****) paramètres visibles uniquement quand la fonction est active

Paramètres V : uniquement visualisation

Paramètres L : visualisation et modification niveau BASE, avec SW1-1 en position « off » (default)

Paramètres K : visualisation et modification niveau EXPERT, avec SW1-1 en position « On »

Continue "liste des paramètres visualisables (de travail et de configuration)"

Denominazione	P	Description	Banco	
"5.1:PID P Value (**)	P	PID Bande Proportionnelle	1 e 2	K
"5.2:PID I Value (**)	I	PID Poids composant intégral		
"5.3:PID D Value (**)	D	PID Poids Composant dérivatif		
"5.4:PID I Time (**)	ti	PID Temps intégration		
"5.5:PID D Time (**)	td	PID Temps dérivation		
"2.1:Fans P Band Bk1 (**)	Pb1	Bande proportionnelle ventilateurs	1	K
"2.2:Max Limit Bk1	Hi1	Limite de maximum RPM%		
"2.3:Min Limit Bk1	Lo1	Limite de minimum RPM%		
"2.4:Soft Start Bk1	dE1	Soft-start Temps d'accélération/décélération		
"2.5:Bypass Max Bk1	Sh1	Valeur de l'entrée qui force la tension V~ de sortie au maximum		
"2.6:ShHysteresis Bk1	ShH1	Hystérésis sur la valeur de Sh		
"2.7: Bypass Min Bk1	SI1	Valeur d'entrée qui force la tension V~ de sortie à zéro		
"2.8:SI Hysteresis Bk1	SIH1	Hystérésis sur la valeur de SI		
"2.9:Spray SetP Bk1	USP1	Point de consigne UR% pour unité spray		
"2.10:Spray P Band Bk1	UPb1	Bande proportionnelle UR% pour unité Spray		
"3.1:Fans P Band Bk2 (**)	Pb2	Bande proportionnelle Ventilateurs	2	K
"3.2:Max Limit Bk2	Hi2	Limite de maximum RPM%		
"3.3:Min Limit Bk2	Lo2	Limite de minimum RPM%		
"3.4:Soft Start Bk2	dE2	Soft-start Temps d'accélération/décélération		
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh2	Valeur de l'entrée qui force la tension V~ de sortie au maximum		
"3.6:ShHysteresis Bk2	ShH2	Hystérésis sur la valeur de Sh		
"3.7: Bypass Min Bk2	SI2	Valeur d'entrée qui force la tension V~ de sortie à zéro		
"3.8:SI Hysteresis Bk2	SIH2	Hystérésis sur la valeur de SI		
"3.9:Spray SetP Bk2	USP2	Point de consigne UR% pour unité spray		
"3.10:Spray P Band Bk2	UPb2	Bande proportionnelle UR% pour unité Spray		
c0: Working Modes	c0	Modalité de fonctionnement	1 e 2	K
c1: Input Selection	c1	Sélection Entrées		
c2: Input Type	c2	Type d' entrée/s		
c3: Conversion Type	c3	Conversion display		
c4: Set-Point Mode	c4	Position du point de consigne		
c5: Reservato	c5	Réservé		
c6: Service Relays	c6	Utilisation des relais auxiliaires (RL1, RL2, RL3)		
c7: Analog Out1 0-10 Vdc	c7	Utilisation Sortie Analogique 0-10 Vdc N°1		
c8: Analog Out2 1-10 Vdc	c8	Utilisation Sortie Analogique 1-10 Vdc N°2		

(**) Paramètres uniquement si la configuration du régulateur le prévoit

Paramètres V: uniquement visualisation**Paramètres L: visualisation et modification niveau BASE, avec SW1-1 en pos. "Off" (default)****Paramètres K: visualisation et modification niveau EXPERT, avec SW1-1 en pos. "On"****5.2 VISUALISATION AVEC VENTILATEURS À COMMANDE 0-10 V**

La procédure décrite ci-dessous s'active uniquement quand l'appareil WMC2 est prédisposé à la commande des ventilateurs par le biais de la sortie analogique 0-10 V Out_1, il dip-switch SW1-5 doit être dans la position "ON".

**A - La phase préliminaire d'allumage terminée, la page initiale apparaît :**

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Sortie analogique OUT_1 = 6.5 V Sortie analogique OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Entrée principale: IN1 = 42,5°C Point de consigne sélectionné SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Configuration en utilisation rtE-01

B - En appuyant sur les touches « UP » et « DOWN », il est possible de parcourir la liste circulaire des paramètres indiqués dans le tableau du par.5.1 ; par ex en appuyant sur « UP » il apparaît ce qui suit :

1	---- Run ---- HH . MM	Stato del Sistema: nessun allarme, in lavoro, Ore e Minuti RTC
2	Inlet IN1 Value	Descrizione del parametro selezionato
3	IN1 42.5 Cels.	Sigla / valore & unità di misura del parametro selezionato
4	rtE-01	Configurazione in uso rtE-01

C - D'ici en appuyant deux fois sur la touche « DOWN » il apparaît ce qui suit :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	Fan Speed Command	Description du paramètre sélectionné
3	Co 67%	Sigle/valeur et unité de mesure du paramètre sélectionné
4	rtE-01	Configuration en utilisation rtE-01

D - En appuyant encore sur la touche « DOWN » il apparaît ce qui suit :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	output Spray 1-10V	Description du paramètre sélectionné
3	Out2 1.0 volt	Sigle/valeur et unité de mesure du paramètre sélectionné
4	rtE-01	Configuration en utilisation rtE-01

E - En appuyant encore sur la touche « DOWN », on retourne à la page initiale (A)

5.3 VISUALISATION AVEC VENTILATEURS EC EBM-PAPST À COMMANDE RS485 MODBUS



La procédure suivante s'active seulement dans la modalité « Commande Ventilateurs EC ebm-papst avec Série RS485 Modbus »



SW1



L'appareil **WMC2** est prédisposé à la commande des ventilateurs **EC ebm-papst** par le biais de la ligne série COM_1 quand le dip-switch SW1-5 est dans la position "OFF"

A - Une fois la phase d'allumage, de configuration et de mappage des ventilateurs terminée, sur l'affichage apparaît la page initiale qui renferme à la fois les données de Vitesse (RPM) et Puissance (W) du banc entier de moteurs présents dans la carte de configuration, connectés et fonctionnants :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	298 Rpm 420W total	Vitesse moteurs 298 (RPM), Puissance totale absorbée 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Valeur de l'entrée1 42,5 °C et du Point de consigne 1 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Conf par default en utilisation rtE-01, EC Motors: 6 affectés par mappage et 6 fonctionnants

B - En appuyant sur les touches « UP » et « DOWN », il est possible de parcourir la liste des paramètres du tableau du par.5.1 de manière analogue au par 5.2.sauf pour les lignes N°1 et N°4 de l'affichage qui restent comme celles vues ci-dessus.

C - En appuyant sur la touche « ENTER », on entre pour examiner l'état des ventilateurs un par un en commençant avec l'adresse de la valeur la plus basse

1	ebm status OK Add4	Etat du ventilateur: OK = normale , Adresse ventilateur sur réseau Modbus: 004
2	298Rpm 420W ID 6	Vitesse 298 (rpm) Puissance absorbée 80 (W) Identifiant du type bmpapst: 6
3	900 Rpm MAX 215 h.wo	Vitesse Maximale (D119) 900 (Rpm). Heures de travail totalisées 216 (h)
4	Emergency 81 rpm 6s	Vitesse d'urgence du ventilateur: 81 (Rpm), retard d'intervention 6 (s)

D - En appuyant de nouveau sur la touche « ENTER », on passe à la deuxième page données de l'EC Motor sélectionné, la première ligne reste inchangée :

1	ebm status OK Add4	Etat du ventilateur: OK = normale , Adresse ventilateur sur réseau Modbus: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temper. module de puissance 4 °C, Temper. Moteur 3 °C, Temper. électr 12 °C
3	DC-link 146mA 544V	DC Link du convertisseur: Courant 146 (mA), Tension 544 (Vdc)
4	ebm SN: 1023 00 VFW	N° de série du ventilateur: 1023 00 VFW

E - En appuyant de nouveau sur la touche « ENTER » on retourne à la première page des données du ventilateur sélectionné (C).

F - En appuyant sur la touche « UP », ou bien « DOWN », on passe aux pages données du précédent ou du suivant, ventilateur EC. A rotation sont visibles les pages des données de tous les ventilateurs EC affectés par mappage, branchés et fonctionnants.

G - En appuyant sur la touche « ESCAPE », on retourne à la page initiale (A).

N.B. Per maggiori dettagli sul significato dei parametri dei ventilatori EC di cui sopra fare riferimento al documento ebm-papst citato del par. 1.1 .

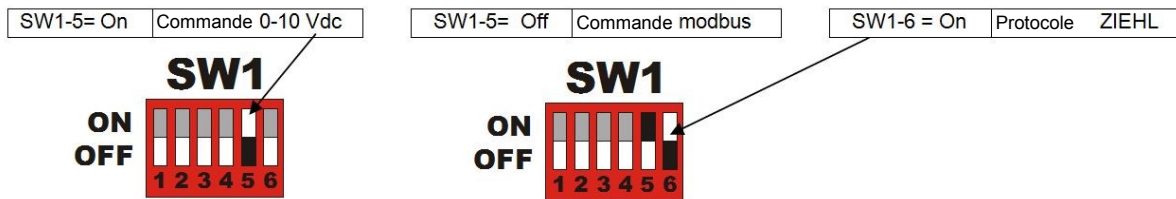
5.4 VISUALISATION AVEC VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG ET COMMANDE RS-485 MODBUS



La procédure suivante s'active seulement en modalité
"Commande Ventilateurs EC Ziehl-Abegg avec Série RS-485 modbus"



Le régulateur **ECM** est prédisposé pour la commande des ventilateurs **EC ziehl-abegg** par la ligne série COM_1 quand le dip-switch SW1-5 est dans la position "OFF", et le dip-switch SW1-6 dans la position "ON".



A - Une fois la phase d'allumage, de configuration et de mappage des ventilateurs terminée, sur l'affichage apparaît la page initiale qui renferme à la fois les données de Vitesse (RPM) et Puissance (W) du banc entier de ventilateurs présents dans la carte de configuration, connectés et fonctionnants :

1	--- Run --- HH. MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	298Rpm 420W total	Vitesse ventilateurs: 298 RPM; Puissance totale absorbée: 420 W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Valeur de l'entrée1: 42,5 °C; Valeur du point de consigne1: 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Conf par default en utilisation rtE-01, EC Motors: 6 affectés par mappage et 6 fonctionnants

B - En appuyant sur les touches « **UP** » et « **DOWN** », il est possible de parcourir la liste des paramètres du tableau du par.5.1 de manière analogue au par 5.2.sauf pour les lignes N°1 et N°4 de l'affichage qui restent comme celles vues ci-dessus

C - En appuyant sur la touche « **ENTER** », on entre pour examiner l'état de chaque ventilateur en commençant avec l'adresse de la valeur la plus basse

1	Status OK.Add. 4	Etat ventilateur: OK = normal; Adresse ventilateur sur réseau Modbus: 004
2	298Rpm 420W	Vitesse 298 RPM ; Puissance absorbée 420 W
3	900RpmMax FW 8.02	Vitesse Maximale: 900 RPM ; Version Firmware: 8.02
4	Emergency 81rpm 6s	Vitesse d'urgence du ventilateur: 81 RPM ; Retard d'intervention: 6 s

D - En appuyant de nouveau sur la touche "**ENTER**" on passe à la seconde page des données de l'EC Motor sélectionné, la première ligne reste inchangée:

1	Status OK.Add. 4	Etat ventilateur: OK = normal; Adresse ventilateur sur réseau Modbus: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. Module de puissance: 34 °C ; Temp.Moteur: 30 °C ; Temp.électroniq: 42 °C
3	DC-link 146mA 544V	DC Link du convertisseur Courant: 146 mA ; Tension: 544 V~
4		

E - En appuyant de nouveau sur la touche "**ENTER**" on passe à la troisième page des données de l'EC Motor sélectionné, la première ligne reste inchangée:

1	Status OK.Add. 4	Stato ventilatore: OK = normale; Indirizzo ventilatore su rete Modbus: 004
2	UDS FF39 05D6 3459	Unique Device Signature (prima parte)
3	3639 6659 4318	Unique Device Signature (seconda parte)
4		

F - En appuyant de nouveau sur "**ENTER**" on revient à la première page des données du ventilateur sélectionné (C).

G - En appuyant sur "**UP**" ou bien "**DOWN**" on passe aux pages des données du suivant, ou del précédent, ventilateur EC. A rotation sont visibles les pages des données de tous les ventilateurs EC affectés par mappage, connectés et fonctionnants.

H - En appuyant sur "**ESCAPE**" on revient à la page initiale (A).

N.B. Pour plus de détails sur le sens des paramètres des ventilateurs EC ci-dessus se référer au document Ziehl-Abegg cité du par. 1.1.

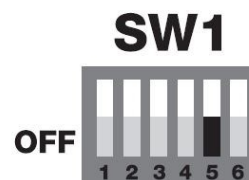
6.0 PROCEDURES DE PROGRAMMATION

6.1 MODALITÉ DE COMMANDE DES VENTILATEURS

ANALOGIQUE 0-10 V: ventilateurs gérés avec commande 0-10V en sortie de OUT1, dip-switch-5 doit être en position « ON »



SERIEL RS485: ventilateurs EC ebm-papst gérés avec commande MODbus sur sériel RS485 COM, dip switch-5 doit être en position « OFF »



6.2 MODALITÉ DE FONCTIONNEMENT

6.2.1 LISTE DES CONFIGURATIONS

Code sélectionnable	N°	Entrées analogiques		Fonctionnement
		Type	Transducteur	
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	-----	Régulateur
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	-----	
rPr420	2	4-20 mA, Ri= 100 ohm	4-20 mA	Régulateur
rPr015	2		SPR 0-15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	
rPr045	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	SPR 0-45 bar	MASTER
rUu-05	2		0-5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	
rUu010	2		0-10 Vdc	
rtE-01 (*)	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	
rtE-02	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	

(*) La configuration rtE-01 est sélectionnée comme « défaut d'usine »

6.2.2 MODIFICATION DE LA MODALITÉ DE FONCTIONNEMENT

La procédure suivante permet de choisir une configuration de paramètres, parmi les 12 à disposition, en la mettant à la place de la configuration d'usine »rtE-01 «

A- Quand l'appareil est éteint, appuyer en même temps sur les touches »**ESCAPE** « et »**ENTER** « .

B- Brancher l'alimentation du régulateur, ou bien s'il est déjà alimenté appuyer sur la touche « reset », sur l'affichage il apparaît ce qui suit :

1	--- Operation Mode ---	Etat du système: Modification de la configuration de travail
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT: select ESC:exit	Touche "ENTER": sélectionne, touche "ESCAPE": sors et reviens à la page initiale

C- Laisser en même temps les touches »**ESCAPE** « et »**ENTER** «, le régulateur s'allume et sur l'affichage, après le message initial, il apparaît :

1	--- Operation Mode ---	Etat du Système: Modification de la configuration de travail
2	MASTER NTC -20 +90C	Brève description configuration courante
3	rtE-01	Signle configuration courante, comme sur tableau du par. 6.2.1.
4	ENT:select ESC:exit	Touche "ENTER" : sélectionne, touche "ESCAPE: sors et reviens à la page initiale

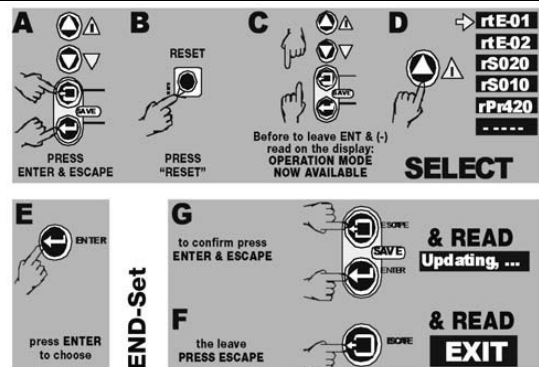
- D- Avec “UP” et “DOWN” on parcourt les lignes N°2 e N°3 des modes de fonctionnement disponibles, voir par. 6.2.1
 E- Une fois la configuration désirée trouvée, appuyer sur “ENTER”, l’affichage montre ce qui suit:

1	--- Operation Mode ---	Etat du système: Modification de la configuration de travail
2	MASTER mA 0-25 bar	Brève description configuration courante
3	rPr-025	Sigle configuration courante, comme sur le tableau du par. 6.2.1.
4	ENT+ESC: save	Appuyer sur “ENTER” + “ESCAPE” pour sauvegarder la nouvelle configuration

F- Pour sortir et éviter de rendre opérationnelles les modifications, appuyer sur ESCAPE, on revient au point (B).

G- Pour confirmer le choix, appuyer en même temps sur **ENTER + ESCAPE**: sur l’affichage, ligne N°4, apparaît la phrase “Updating, please wait”. La configuration choisie est sauvegardée et immédiatement utilisée, **en se mettant à la place de la précédente.**

1	--- Operation Mode ---	Etat du Système: Modification de la configuration de travail
2	MASTER mA 0-25 bar	Brève description configuration courante
3	rPr-025	Sigle configuration courante, comme sur le tableau du par. 6.2.1.
4	Updating: please wait	Message pour l’opérateur



Le régulateur entre en régulation et sur l’affichage il apparaît la page initiale (voir par.3.1)

6.3 PARAMÈTRES NIVEAU “BASE” (L)

6.3.1 LISTE DES PARAMÈTRES NIVEAU “BASE”

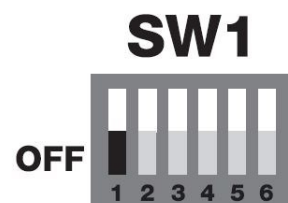
Ci-dessous, la liste des paramètres de travail au niveau base, librement modifiables (L) . Le sens des sigles et des grandeurs est expliqué dans les graphiques du Cap. 4.

Dénomination	Sigle	Description	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transducteur
"1.1: point de consigne Bk.1	SP1	Valeur du point de consigne N.1	45.0	-10.0	+90.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			45.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.2: point de consigne Bk.2	SP2	Valeur du point de consigne N.2	45.0	-10.0	+90.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			14.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.3: Max Night Limit	LNight	Limitation Max Vit. Nocturne	100	0	100	%	-----	Toutes sondes
"1.4: Speed when Spray	SSpray	Vitesse (RPM) avec Spray active	100	0	100	%	-----	Toutes sondes
"1.5: High Limit Jump1 (*)	JH1	Limite Supérieure Vit. 1	100	0	100	%	-----	Toutes sondes
"1.6: Low Limit Jump1 (*)	JL1	Limite Inférieure Vit. 1	100	0	100	%	-----	Toutes sondes
"1.7: High Limit Jump2 (*)	JH2	JH2 Limite Supérieure Vit. 2	100	0	100	%	-----	Toutes sondes
"1.8: Low Limit Jump2 (*)	JL2	JL2 Limite Inférieure Vit. 2	100	0	100	%	-----	Toutes sondes

(*) pas nécessaires avec ventilateurs EC ebm-papst

6.3.2 MODIFICATION DES PARAMÈTRES NIVEAU « BASE » (L)

A - Cette modalité est sélectionnée quand **SW1-1** est en position « OFF » (configuration d'usine)



Avec l'appareil en fonction, sur l'affichage, il apparaît la page initiale, dans le cas de commande ventilateurs analogique 0-10V, c'est la suivante

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Sortie analogique OUT_1 = 6.5 V Sortie analogique OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Entrée Principale: IN1 = 42,5 °C Point de consigne sélectionné SP1 =45,0 °C
4	rtE-01	Configuration par défaut en utilisation default en utilisation rtE-01

Si, par contre, la commande ventilateurs est effectuée par le biais du sériel **RS485**, c'est la page suivante :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail(*), Heures et minutes RTC
2	298Rpm 420W total	Vitesse Moteurs 298 (RPM), Puissance totale absorbée 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Entrée Principale: IN1 = 42,5 °C Point de consigne sélectionné SP1 =45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Confi par default en utilisation rtE-01, ventilateurs EC: 6 affectés par mappage et 6 fonctionnants

B - Appuyer en même temps sur les touches « ENTER » et « ESCAPE » un instant, sur l'affichage il apparaît

1	-- Setting choice --	Etat du système : modification des paramètres niveau base
2	1.1 : Set Point Bk.1	Dénomination du paramètre sélectionné: 1.1 Point consigne banc N°1
3	SP1 45,0 Cels.	Sigle: SP1, Valeur et Unité de Mesure: 45,0 °C
4	ENT: select ESC: exit	Suggestions pour la programmation

C- « UP » ou « DOWN » , on parcourt sur l'affichage les lignes 2 et 3 des paramètres modifiables de niveau base, indiqués dans le tableau du paragraphe 6.2.1, par ex on sélectionne la limite nocturne « **LNight** », pour modifier appuyer sur la touche « ENTER » :

1	-- Setting choice --	Etat du système : modification des paramètres niveau base
2	1.3:Max Night Limit	Dénomination du paramètre sélectionné: : 1.3 Limite de maximale nocturne
3	LNight 100%	Sigle: LNight, Valeur et Unité de Mesure: 100%
4	ENT: selec ESC: abort	Suggestions pour la programmation

N.B. Si le paramètre sélectionné est **LNight**, **LSpray (JH1,JL1,JH2,JL2)**, le régulateur interrompt la régulation et commande les ventilateurs avec la valeur courante du paramètre même, pour permettre la vérification de l'effet de la modification effectuée et choisir la valeur la plus opportune .

D- avec les touches « UP » ou « DOWN » , on modifie la valeur reportée de la ligne 3 en la portant à la valeur désirée en restant appuyé sur la touche, on accélère la mise en place :

1	-- Value changes --	Etat du système : modification des paramètres niveau base
2	1.3:Max Night Limit	Dénomination du paramètre sélectionné: : 1.3 Limite de maximale nocturne
3	LNight 70%	Sigle: LNight, Valeur et Unité de Mesure: : 70%
4	ENT: save ESC: abort	Suggestions pour la programmation

E- En appuyant sur « ESCAPE », on efface la mise en place effectuée et on retourne au point (C), par contre, en appuyant sur « ENTER », on confirme la nouvelle valeur mise en place et il apparaît le message temporaire :

1	To Save	Pour sauvegarder les données modifiées appuyer sur "Enter et Escape"
2	Changed Values	Ce message rappelle à l'opérateur que la mémorisation
3	Push ENT * ESC	des nouvelles valeurs n'a pas encore été effectuée
4		

Et puis tout de suite, on retourne à la visualisation du point C, mais avec la nouvelle valeur LNight= 70%, s'il faut, on procède à la modification des valeurs d'autres paramètres .

F- A la fin de la mise en place des nouvelles valeurs pour confirmer les choix effectués, sauvegarder les valeurs modifiées et sortir , appuyer en même temps sur les touches « **ENTER** »+ »**ESCAPE** » , les trois premières lignes sur l'affichage restent celles de la dernière mise en place effectuée, la quatrième change

1	-- Setting choice --	Etat du système : modification des paramètres niveau base
2	1.3:Max Night Limit	Dénomination du paramètre sélectionné : 1.3 Limite de maximale nocturne
3	LNight 70%	Sigle: LNight, Valeur et Unité de Mesure: 70%
4	*updating: pls wait *	Suggestions pour la programmation

G- Pour effacer les choix effectués et rétablir les valeurs précédentes, appuyer sur la touche « **ESCAPE** », il apparaît le message temporaire :

1	Restoring Old Values	Rétablissement des anciennes valeurs des paramètres
2	Changed Values	Les valeurs changées sont mises à l'écart
3	Discarded	
4		

Et puis, tout de suite après, on retourne au point (A) avec la visualisation de la page initiale.

6.4 PARAMÈTRES NIVEAU “EXPERT” (K)

Le sens des sigles et des grandeurs est expliqué dans les graphiques du **Chap.4**.

6.4.1 LISTE DES PARAMÈTRES NIVEAU « EXPERT » BANC N°1 ET BANC N°2

Denomination	Sigle	Description	Defaut	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.1: Fans PBand Bk1	Pb 1	Bande Proportionnelle Ventilateurs1	7.5	2.0	55.0	°C	rTE-01	STE -20/+90°C
"1.1: Fans PBand Bk2	Pb 2	Banda Proportionnelle Ventilateurs 2	7.5	2.0	55.0	°C	rTE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.2: Max Limit Bk1	Hi 1	Limite di max RPM%	100	0	100	%	-----	-----
"3.2: Max Limit Bk2	Hi 2	Limite di max RPM%						
"2.3: Min Limit Bk1	Lo 1	Limite di mini RPM% 1	0	0	100	%	-----	-----
"3.3: Min Limit Bk2	Lo 2	2 Limite di mini RPM% 2						
"2.4: Soft Start Bk1	dE 1	Soft-Start Temps acc/déc 1	2.0	1.5"	60.0"	sec	-----	-----
"3.4: Soft Start Bk2	dE 2	2 Soft-Start Temps acc/déc 2						
"2.5: Bypass Max Bk1	Sh 1	Bypass Max 1	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rTE-01	STE -20/+90°C
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh 2	Bypass Max 2	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rTE-02	STE -20/+90°C
			20.0	4	20	mA	rPr420	4-20 mA
			15.0	0	15	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			25.0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			30.0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			45.0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			5.0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			30.0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			10.0	0	10.1	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.6: ShHysteresis Bk1	ShH 1	hystérésis sur la val de Sh 1	1	1	30	°C	rTE-01	STE -20/+90°C
"3.6: ShHysteresis Bk2	ShH 2	hystérésis sur la val dieSh 2	1	1	30	°C	rTE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

Continue "Liste des Paramètres niveau "EXPERT" Banc N°1 et Banc N° 2"

Denomination	Sigle	Description	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"2.7: Bypass Min Bk1	SI 1	Bypass Min 1	0	0	20.0		rS-020	
"3.7: Bypass Min Bk2	SI 2	Bypass Min 2	0	0	10.0		rS-010	
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			4.0	4.0	20	mA	rPr420	4-20 mA
			0	0	12	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.8: SI Hysteresis Bk1	SIH 1	Hystérésis sur la val SI 1	0.2	0.1	10		rS-020	
"3.8: SI Hysteresis Bk2	SIH 2	hystérésis sur la val SI 2	0.1	0.1	5.0		rS-010	
			1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.9: Spray SetP Bk1	USP 1	Point de consigne Spray 1 (OUT-2)	15.0	0	20.0		rS-020	
"3.9: Spray SetP Bk2	USP 2	Point de consigne Spray 2 (OUT-2)	7.5	0	10		rS-010	
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			-0.6	-8	+8	mA	rPr420	4-20 mA
			-0.4	-7.5	+7.5	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			-0.8	-12.5	+12.5	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			-0.8	-15	+15.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			-1.0	-22.5	+22.5	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			-0.2	-2.5	+2.4	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			-1.0	-15	+15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			-0.5	-5.1	+4.9	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.10: Spray PBand Bk1	UPb 1	Bande Prop. Spray 1(OUT-2)	4.2	0.5	20		rS-020	
"3.10: Spray PBand Bk2	UPb 2	Bande Prop. Spray 2(OUT-2)	2.1	0.2	10		rS-010	
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			1.0	0.5	12.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.8	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			1.2	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			1.2	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			1.8	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.4	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			1.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.8	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

6.4.2 PROCÉDURE DE MODIFICATION DES PARAMÈTRES NIVEAU "EXPERT" (K)

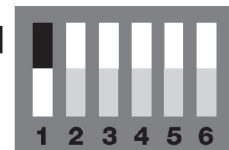


Les modifications éventuelles sont à effectuer uniquement par un personnel EXPERT



SW1

ON



Cette modalité est sélectionnée quand SW 1-1 est en position "ON" .

A - Avec l'appareil en fonction, sur l'affichage, il apparaît la page initiale, dans le cas de commande ventilateurs analogique 0-10V, c'est la suivante :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail(*). Heures et minutes RTC
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Sortie analogique OUT_1 = 6.5 V Sortie analogique OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Entrée principale: IN1 = 42,5°C Point de consigne sélectionné SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01	Configuration en utilisation rtE-01

Si, par contre, la commande ventilateurs est effectuée par le biais du sériel **RS485**, c'est la page suivante :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail(*). Heures et minutes RTC
2	298Rpm 420W total	Vitesse 298 RPM ; Puissance Totale absorbée 420 W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Entrée principale: IN1 = 42,5°C Point de consigne sélectionné SP1 = 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Confi par default en utilisation rtE-01, ventilateurs EC: 6 affectés par mappage et 6 fonctionnants

B - Appuyer en même temps sur les touches « **ENTER** » et « **ESCAPE** » un instant, sur l'affichage il apparaît :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système: modification des paramètres niveau Expert
2	1:BASIC Parameters	Premier sous-menu : paramètres niveau base
3		
4	ENT: select ESC: exit	Suggestions pour la programmation

C– En appuyant sur la touche "**ENTER**" on entre dans les "**Paramètres niveau Base**", pour plus de détails voir **par. 6.3**

D– Par contre, en appuyant sur "**UP**" ou "**DOWN**" sur la ligne N2 les autres sous-menus à disposition apparaissent:

2	1:BASIC Parameters	Sous-menu 1: paramètres niveau Base (toujours visible)
2	2:EXPERT Bank1	Sous-menu 2: Paramètres niveau Expert, banc N°1 (Bk1)
2	3:EXPERT Bank2	Sous-menu 3: Paramètres niveau Expert, banc N°2 (Bk2)
2	4:SETUP Parameters	Sous-menu 4: Paramètres de Configuration
2	5:PID Parameters	Sous-menu 5: Paramètres Régulateur PID (**)
2	6:MODBUS Parameters	Sous-menu 6: Paramètres Communication Modbus avec PC Host, par COM-0
2	7:Real Time Clock	Sous-menu 7: Réglage Horloge interne (Real Time Clock = RTC)
2	8:Washing	Sous-menu 8: Lavage échangeur
2	9:Low Capacity	Sous-menu 9: Fonctionnement à puissance Basse (*)
2	10:Anti Lock Fan	Sous-menu 10: Fonction Anti Blocage Ventilateurs
2	11: RTC Night Limit	Sous-menu 11: Limite de vitesse nocturne (LNight) con RTC
2	12: Bank Switch	Sous-menu 12: Commutation Bk1/Bk2 avec température à entrée IN3
2	13:EC FAN Functions	Sous-menu 13: Ventilateurs avec EC Motors (*)

(*)) actif uniquement quand la commande ventilateurs s'effectue par le biais de la ligne sérielle RS-485

(**) actif uniquement quand la modalité de régulation PID (voir par.6.4.4) est sélectionnée

E- Une fois le sous-menu désiré individué, pour accéder appuyer sur la touche « **ENTER** ». Si, par exemple, le sous-menu « **2 : EXPERT Bank 1** » a été sélectionné, l'affichage montre ce qui suit :

1	-- Setting choice --	Etat du système : modification des paramètres niveau base
2	2.1:Fans PBand Bk1	Dénomination du paramètre sélectionné: 2.1 Bande Proportionnelle 1
3	PB1 7.5 Cels.	Sigle: PB1, Valeur et Unité de Mesure: 7.5 °C
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

F- Avec les touches « **UP** » et « **DOWN** », les autres lignes du sous-menu, indiquées dans le **par.6.4.1** apparaissent sur la position 2 .Puis on procède de manière analogue à ce qui a été décrit dans le **par.6.3.2** en partant du point **D**.

G- Pour les autres sous-menus indiqués au point **(D)** de ce paragraphe, on procède de la même manière. Voir aussi les tableaux des pages suivantes.

6.4.3 LISTE DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION, SOUS-MENU "4: SETUP PARAMETERS"

Les valeurs des paramètres (value) de default, indiqués dans le tableau suivant, sont chargées automatiquement dans la phase de configuration, voir par. 6.2.1. A coté de chaque valeur (value) est indiquée la configuration qui l'utilise.

Fonction	Affichage		Description	Configurations de Default
	Code	Value		
Modalité de Fonctionnement	C0	GP1	Régulateur Slave: Utilise 1 entrée	-
		GP2	Régulateur Slave: Utilise 2 entrées	rS-010 – rS-020
		r1	Régulateur Master: Utilise 1 entrée	-
		r2	Régulateur Master: Utilise 2 entrées	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		rP1	Régulateur PID: Utilise 1 entrée	-
		rP2	Régulateur PID: Utilise 2 entrées	-
		rAP1	Régulateur PID Autotunig: Utilise 1 entrée	-
		rAP2	Régulateur PID Autotunig: Utilise 2 entrées	-
Sélection Entrées	C1	OFF	Utilise toujours l'entrée n°1	-
		hi	Utilise toujours l'entrée supérieure	tutte
		Lo	Utilise toujours l'entrée inférieure	-
Type d'entrée	C2	020	Signal en courant 0-20 mA	rS-020
		420	Signal en courant 4-20 mA	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045
		05	Signal en tension 0-5 Vdc	rUu-05 rPu030
		010	Signal en tension 0-10 Vdc	rUu010
		ntc	Signal en kohm 10K @25°C	rtE-01 rtE-02
Conversion display	C3	oFF	Aucune conversion	rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010
		0-15	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar	rPr015
		0-25	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar	rPr025
		0-30	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar	rPr030
		0-45	Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar	rPr045
		0-30	Conversion 0,5 Vdc = 0 bar; 4,5 Vdc = 30 bar	rPu030
		Off	Régulateur Slave	rS-010, rS-020
Position du Point de consigne	C4 (*)	hi	Régulateur Master: Point de consigne au max	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		Lo	Régulateur Master: Point de consigne au min	-
		Mid	Régulateur PID: Point de consigne au centre	-
		-	Non Utilisé	-
Gestion Relais	C6	0	RL1=Off se ECM=fail	tutte
		1	RL1=Off se ECM=error o S2 actif	-
		2	RL1=Off se ECM=error o S2 actif ou OFF	-
Sortie analogique 0-10 Vdc OUT_1	C7	0	SLAVE 0-10 Vdc (Commande Ventilateurs)	tutte
		1	SPRAY 1-10 Vdc (Commande Spray WS...)	-
		2	MASTER 0-10 Vdc direct	-
		3	MASTER 10-0 Vdc reverse	-
		4	SLAVE 10-0 Vdc reverse	-
Sortie analogique 0-10 Vdc OUT_2	C8	0	SLAVE 0-10 Vdc (Commande Ventilateurs)	-
		1	SPRAY 1-10 Vdc (Commande Spray WS....)	tutte
		2	MASTER 0-10 Vdc direct	-
		3	MASTER 10-0 Vdc reverse	-
		4	SLAVE 10-0 Vdc reverse	-

(*) Les valeurs possibles pour C4 dépendent de la valeur du paramètre C0
 Se C0 = GP1 o GP2 C4 = Off, IL N'EST PAS possible de le modifier
 Se C0 = r1 o r2 C4 peut valoir hi ou Lo, il est possible de choisir une des deux valeurs
 Se C0 = rP1, rP2, rAP1 o rAP2 C4 = Mid, IL N'EST PAS possible de le modifier

6.4.4 LISTE DES PARAMÈTRES RÉGULATEUR PID, SOUS-MENU "5:PID PARAMETERS "



Les paramètres suivants sont actifs uniquement dans la modalité de fonctionnement PID ,pour activer cette modalité poser C0 = rP1 ou bien C0 = Rp2 (voir par. 6.4.3, sous-menu " 4 : SETUP Parameters")



Description			Default	min	Max	U.M.	Config.	Transduc.
"5.1:PID P Value	P	PID Bande proportion.	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			7.5	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"5.2:PID I Value	I	PID Composante intégrale	2	0.0	1000	-	tutte	tutti
"5.3:PID D Value	D	PID Composante dérivative	1	0.0	1000	-	tutte	tutti
"5.4:PID I Time	ti	PID Temps intégration	1.0	0.0	100.0	s	tutte	tutti
"5.5:PID D Time	td	PID Temps dérivation	10.0	0.0	100.0	s	tutte	tutti

6.4.5 LISTE DES PARAMÈTRES MODBUS POUR COM0, SOUS-MENU "6: MODBUS PARAMETERS"

Les paramètres suivants regardent l'utilisation de la série RS-485 COM0 consacrée au branchement avec unité master (PC Host).

Pour l'autre série RS-485 COM1, consacrée au branchement avec les ventilateurs EC ebm-papst , la valeur des paramètres est bloquée en conformité à ce qui est demandé par ebm-papst (voir par 1.1).

		Description	Default	Valeurs Possibles
6.1: ModBus Address	MBaddr	Adresse du noeud sur réseau ModBus RTU	247	1.....247
6.2: ModBus Baudrate	MBrate	Baud Rate de Communication	9600	4800, 9600, 19200, 38400
6.3: ModBus Type	MBtype	Paramètres de Communication (*)	8b + 1s EVEN p.	8b + 1s EVEN p.
				8b + 1s ODD p.
				8b + 1s NO p.

(*) Paramètres de communication: description de la terminologie utilisée

8b	Format données : 8 bit
1s	Bit de stop : 1
EVEN p.	Contrôle d'égalité : PAIRS
ODD p.	Contrôle d'égalité : IMPAIRS
NO p.	Contrôle d'égalité : AUCUN

6.4.6 LISTE DES PARAMÈTRES REAL TIME CLOCK, SOUS-MENU " 7 : R.T. CLOCK SETUP "

Ce menu permet la lecture et la modification des paramètres de l'horloge interne (RTC: Real Time Clock)

A - En partant du point "D" du par. 6.4.2 :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	7:R.T. CLOCK Setup	Sous-menu n°7 : Régulation Horloge interne
3		
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur « **ENTER** » la première page apparaît, avec « **UP** » et « **DOWN** », on peut modifier la valeur des HEURES, mises en évidence sur la ligne 1 de l'affichage : La donnée par contre, est mis à jour sur la ligne 3. Pendant le set-up les données de l'horloge restent celles de l'instant de l'entrée plus les modifications introduites.

1	7.1 : Hour	Sous-menu 7, fonction 1 : la régulation des HEURES est active
2		
3	16 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Données courantes horloge interne:heures :Minutes : Secondes Jour/Mois/An
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Conseils pour la programmation

C- En appuyant sur « **ENTER** », on passe aux MINUTES, en laissant pour les HEURES la dernière valeur imposée, par contre en appuyant sur « **ESCAPE** », on passe aux minutes en rétablissant pour les HEURES la valeur préexistante

1	7.2 : Minute	Sous-menu 7, fonction 2 : la régulation des MINUTES est active
2		
3	17 : 16 : 03 18 / 02 /2011	nouvelles données horloge interne :heures : Minutes : Secondes Jour/Mois/An
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Conseils pour la programmation

D- On procède de la même manière pour les pages suivantes, où par rapport à la page précédente c'est uniquement la ligne 1 qui change :

1	7.3 : Second	Sous-menu 7, fonction. La régulation des SECONDES est active
1	7.4 : Day	Sous-menu 7, fonction 4 : la régulation du JOUR est active
1	7.5 : Month	Sous-menu 7, fonction 5 : La régulation du MOIS est active
1	7.6 : Year	Sous-menu 7, fonction 6 : La régulation de l'ANNEE est active

E- Après la programmation de l'année, la dernière page apparaît

1	ENT+ESC :sav. ESC :exit	Conseils pour la programmation
2		
3	17 : 15 : 06 21 / 03 /2012	nouvelles données horloge interne :heures : Minutes : Secondes Jour/Mois/An
4	ENT:OK & go	Conseils pour la programmation

F- En appuyant sur la touche « **ENTER +ESCAPE** », on met à jour l'horloge avec les nouvelles valeurs, le message temporaire suivant et on retourne à la page initiale, voir par.3.1.

1		
2	Saving New Values	Sauvegarde des nouvelles valeurs en cours
3	Please Wait	SVP attendre
4		

G- En appuyant sur la touche « **ESCAPE** », l'horloge N'EST PAS mise à jour, le message temporaire suivant apparaît et on retourne au point (A) pour introduire une nouvelle régulation .

1	Restoring Old Values	Rétablissement des valeurs précédentes
2	Changed Values	Les valeurs modifiées sont mises à part
3	Discarded	
4		

H - en appuyant sur la touche « **ENTER** », on retourne au point (B) pour introduire une nouvelle régulation .

6.4.7 LAVAGE À TEMPS DE L'ÉCHANGEUR , SOUS-MENU "8: WASHING"

Ce sous-menu permet la lecture et la modification des paramètres pour le lavage à temps de l'échangeur **voir par 4.7**.
La procédure est guidée par les paramètres suivants:

			Range	Default	U.M.
WF	Washing frequency	Fréquence d'activation, tous les combien de jours	1, 2,..... 10	1	gg
ST	Start Time	Heure du jour à laquelle activer le lavage	0...23 h / 0...59 m	0 , 1	hh.mm
CT	Cooling Time	Durée de la phase de refroidissement échangeur	1....60	3	min
WT	Washing Time	Durée de la phase de lavage	1....60	15	min

N.B. Si on modifie la modalité de fonctionnement (voir par. 6.2.2) on rétablit même les valeurs de default des paramètres (voir ci-dessus) et la fonction est désactivée.

A– En partant du point D du par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du Système: modification des paramètres niveau Expert
2	8:WASHING Setup	Sous-menu 8: Paramètres Lavage Echangeur
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT entrer dans le menu 8, ESC sortir et revenir à la page initiale (HOME)

B– En appuyant sur la touche "ENTER" si la fonction N'EST PAS activée apparait la page suivante:

1	WASHING Disabled	Fonction Washing NON activée
2		
3	UP /DO Enable/Disable	La touche UP active, la touche DOWN désactive la fonction
4	ESC: exit	ESC revenir à la sélection des menus (A)

C– Par contre, si la fonction est activée (ou bien on a appuyé sur la touche UP à l'étape précédente) apparait la page suivante, avec les valeurs courantes des paramètres:

1	WASHING Enabled	Fonction Washing activée,
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 jours) ST: Horaire début lavage
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

D– En appuyant sur "DOWN" je désactive la fonction "Washing".

E– Par contre en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point N.

F– Si la fonction est active, en appuyant sur "ENTER" sélectionner le premier paramètre, qui apparait sur la ligne 1 de l'affichage:

1	Set WF Washing freq.	Il est possible de modifier le paramètre "Washing Frequency"
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Washing Frequency (1 -10 gioni) ST: Horaire début lavage
3	CT 3 min WT 15min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

G– Avec les touches "UP" j'augmente ou "DOWN" je diminue la valeur du paramètre sélectionné.

H– Par contre en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point N.

I– si j'appuie sur "ENTER" je sauvegarde **temporairement** la valeur imposée et je passe au paramètre suivant.

1	Set ST Start Time	La régulation est sélectionnée "Start Time"
2	WF 1 gg ST 22:00	ST: Horaire début lavage WF: Washing Frequency (1 -10 jours)
3	CT 3 min WT 15 min	CT: Cooling Time (1-60 minutes) WT: Washing Time (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

L– Procéder a la meme mode pour le parameters suivantes:

1	Set CT Cooling Time	La régulation est sélectionnée "Cooling Time"
1	Set WT Washing Time	La régulation est sélectionnée "Washing Time"

M– Après la programmation du dernier paramètre, si j'appuie sur **“ENTER”** je reviens au point C pour un nouveau cycle de programmation

N– Par contre si j'appuie sur **“ESCAPE”** apparait la page:

1		
2	ESC: exit	Sortie de la fonction sans ou bien avec sauvegarde des modifications
3		
4	ENT+ESC: save	

O– En appuyant seulement sur **“ESCAPE”** JE NE sauvegarde PAS les modifications; apparait le message temporaire **“Restoring Old Values Changed Values Discarded”** et je reviens au point A.

P– En appuyant sur **“ENTER”** + **“ESCAPE”** je sauvegarde les modifications; apparait le message temporaire **“Saving New Values, Please Wait”** et je reviens au point A.

6.4.8 RÉDUCTION PUISSANCE ECHANGEUR , SOUS-MENU”9: LOW CAPACITY”



Fonction active avec la modalité “Commande Ventilateurs avec Série RS-485 Modbus” (voir par. 5.3 e 5.4)



Cette fonction permet la lecture et la modification des paramètres pour le fonctionnement à puissance réduite de l'échangeur, pour plus de détails voir **par 4.8**. La procédure est guidée par les paramètres suivants:

		Range	Default	U.M.	ebm	Ziehl
					RPM	
Fan Rows	N° di Fichier de ventilateurs présents sur l'échangeur	1, 2	1	-	-	-
Pause	Retard entre les deux saisies suivantes	1.....99	5	s	-	-
Speed ON	Vitesse de saisie en % de la vitesse maximale (1)	3...80	25	%	75	100
Speed OFF	Velocità di distacco in % de la vitesse maximale (1)	3...80	15	%	50	70

(1) Afin d'optimiser l'économie énergétique , et le niveau sonore le plus bas , procéder avec les vitesses minimales permises (valeurs en tableau exprimées en RPM). En particulier pour Ziehl-Abegg la vitesse minimale dépend du modèle de ventilateurs utilisé :

Modèle Ventilateur EC Ziehl-Abegg	Vitesse Minimale
FN091-ZII.DC.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.DG.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.GG.Vxxx	57 RPM
FN091-ZII.GL.Vxxx	70 RPM

N.B. Si on modifie la modalité de fonctionnement (voir par. 6.2.2) on rétablit même les valeurs de default des paramètres (voir ci-dessus) et la fonction est désactivée.

A– En partant du point **“D”** du par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du Système: modification des paramètres niveau Expert
2	9: Low Capacity Setup	Sous-menu 9: fonctionnement à puissance basse de l'échangeur
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT j'entre dans le menu 9, ESC je sors et je reviens à la page initiale (HOME)

B– En appuyant sur la touche **“ENTER”**, si la fonction N'EST PAS NON activée apparait la page suivante:

1	Low Capacity Disabled	Fonctionnement à puissance basse de l'échangeur NON activé
2		
3	UP /DO Enable/Disable	En appuyant sur les touches UP ou DOWN il est possible d'activer/désactiver la
4	ESC: exit	ESC je reviens à la sélection des menus (A)

C– Par contre si la fonction est activée (ou bien on a appuyé sur la touche UP à l'étape précédente) apparait la page suivante, avec les valeurs courantes des paramètres:

1	Low Capacity Enabled	Fonctionnement à puissance basse de l'échangeur activé
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° de Fichier des ventilateurs (1 ou 2) Retard de commutation ventilateurs (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Vitesse en % du max, de branchement (on) ou décollement (off) ventilateurs (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

D– En appuyant sur **“DOWN”** je désactive la fonction **“Low Capacity”**.

E– Par contre en appuyant sur **“ESCAPE”** je termine la fonction et je saute au point O.

F– Si la fonction est active, en appuyant sur **“ENTER”** je sélectionne le premier paramètre, qui apparait sur la ligne 1 de l'affichage:

1	Set Fan Rows	La régulation "Fan Rows" est sélectionnée
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° de Fichier des ventilateurs (1 ou 2) Retard de commutation ventilateurs (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Vitesse en % du max, de branchement (on) ou décollement (off) ventilateurs (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

G– Avec les touches **“UP”** j'augmente ou **“DOWN”** je diminue la valeur du paramètre sélectionné.

H– Par contre, avec **“ESCAPE”** je termine la fonction et je saute au point O.

I– En appuyant sur **“ENTER”** je sauvegarde temporairement la valeur imposée et je passe au paramètre suivant:

1	Set Pause	La régulation "Pause" est sélectionnée. Retard de commutation ventilateurs
2	Fan Rows 1 Pause 10s	N° de Fichier des ventilateurs (1 ou 2) Retard de commutation ventilateurs (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Vitesse en % du max, de branchement (on) ou décollement (off) ventilateurs (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

L– Je procède de la même manière pour les paramètres suivants:

1	Set % Fan Speed ON	La régulation "% Fan Speed ON" est sélectionnée. Vitesse d'allumage
1	Set % Fan Speed OFF	La régulation "% Fan Speed OFF" vitesse de décollement

M– Après la programmation du dernier paramètre, si j'appuie sur **“ENTER”** je reviens au point C pour un nouveau cycle de programmation

N– Par contre si j'appuie sur **“ESCAPE”** apparait la page:

1		
2	ESC: exit	Sortie de la fonction sans ou bien avec sauvegarde des modifications
3		
4	ENT+ESC: save	

O– En appuyant seulement sur **“ESCAPE”** JE NE sauvegarde PAS les modifications; apparait le message temporaire **“Restoring Old Values Changed Values Discarded”** et je reviens au point A.

P– En appuyant sur **“ENTER”** + **“ESCAPE”** je sauvegarde les modifications; apparait le message temporaire **“Saving New Values, Please Wait”** et je reviens au point A.

6.4.9 ANTI BLOCAGE DES VENTILATEURS , SOUS-MENU “10: ANTI LOCK FAN”

Il permet la lecture et la modification des paramètres pour la fonction anti blocage des ventilateurs (pour plus de détails voir par 4.9). La procédure est guidée par les paramètres suivants:

		Range	Default	U.M.
Fan Speed	Vitesse du ventilateur durant la période d'activité	10....100	100	%
ON	Durée période d'activité	1.....999	120	minuti
OFF	Durée période de repos	1.....9999	8640	minuti

N.B. Si on modifie la modalité de fonctionnement (voir par. 6.2.2) on rétablit même les valeurs de default des paramètres (voir ci-dessus) et la fonction est désactivée.

A- En partant du point D du par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du Système: modification des paramètres niveau Expert
2	10:Anti Lock Fan	Sous-menu 10: fonctionnement anti blocage ventilateurs
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT j'entre dans le menu 10, ESC je sors et je reviens à la page initiale (HOME)

B- En appuyant sur "ENTER" si la fonction N'EST PAS NON activée apparait la page suivante:

1	Anti Lock Fan Disabled	Fonctionnement en modalité hivernal NON activé
2		
3	UP /DO Enable/Disable	La touche UP active, la touche DOWN désactive la fonction
4	ESC: exit	ESC retour à la sélection des menus (A)

C- Par contre si la fonction est activée (ou bien on a appuyé sur la touche UP à l'étape précédente) apparait la page suivante, avec les valeurs courantes des paramètres:

1	Anti Lock Fan Enabled	Fonctionnement hivernal à basse capacité de l'échangeur activé,
2	Anti Lock Speed 100%	Vitesse du ventilateur durant la période ON
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Période Activité (ON): 120 minutes Période de repos (OFF): 8640 minutes
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

D- En appuyant sur "DOWN" je désactive la fonction "Anti Lock Fan".**E- Par contre en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point N.****F- Si la fonction est active, en appuyant sur "ENTER" je sél le premier paramètre qui apparait sur la ligne 1 de l'affichage:**

1	Fan Speed %	La régulation de la vitesse des ventilateurs est sélectionnée durant la période ON
2	Fan Speed 100%	Vitesse des ventilateurs durant la période d'activité (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Période Activité (ON): 120 minutes Période de repos (OFF): 8640 minutes
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

G- Avec les touches "UP" j'augmente ou "DOWN" je diminue la valeur du paramètre sélectionné .**H- Par contre, en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point N.****I- En appuyant sur "ENTER" je sauvegarde temporairement la valeur imposée et je passe au paramètre suivant:**

1	Time ON (minutes)	La régulation de la durée de la période est sélectionnée ON, en minutes
2	Fan Speed 100%	Vitesse du ventilateur durant la période d'activité (ON): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Période Activité (ON): 120 minutes Période de repos (OFF): 8640 minutes
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Conseils pour la programmation

L- Je procède de la même manière pour le paramètre suivant:

1	Set Time OFF (minutes)	La régulation de la durée de la période est sélectionnée OFF, en minutes
---	------------------------	--

M- Après la programmation du dernier paramètre, si j'appuie sur "ENTER" je reviens au point C pour un nouveau cycle de programmation:**N- Invece se premo "ESCAPE" appare la pagina:**

1		
2	ESC: exit	Uscita dalla funzione senza oppure con salvataggio delle modifiche
3		
4	ENT+ESC: save	

O- En appuyant seulement sur "ESCAPE" JE NE sauvegarde PAS les modifications; apparait le message temporaire "Restoring Old Values Changed Values Discarded" et je reviens au point A.**P- En appuyant sur "ENTER" + "ESCAPE" je sauvegarde les modifications; apparait le message temporaire "Saving New Values, Please Wait" et je reviens au point A.**

6.4.10 LIMITE RPM% NOCTURNE (LNIGHT) AVEC RTC , SOUS-MENU "11: RTC NIGHT LIMIT"

Il permet la lecture et la modification des paramètres pour l'activation de la limite de vitesse maximale nocturne (**LNight = LN**) en utilisant le Real Time Clock (RTC) (pour plus de détails voir **par 4.10**). La procédure est guidée par les paramètres suivants:

		Range	Default	U.M.
LN ON Time	Activation limite nocturne , heures et Minutes	0...23 h / 0...59 m	22 , 0	hh.mm
LN OFF Time	Désactivation limite nocturne , heures et Minutes	0...23 h / 0...59 m	4 , 0	hh.mm

N.B. Si on modifie la modalité de fonctionnement (voir par. 6.2.2) on rétablit même les valeurs de default des paramètres (voir ci-dessus) et la fonction est désactivée.

A- En partant du point D du par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du Système: modification des paramètres niveau Expert
2	11:RTC Night Limit	Sous-menu 11: activation Limite Nocturne par le biais de Real Time Clock (RTC)
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT j'entre dans le menu 11, ESC je sors et je reviens à la page initiale (HOME)

B- En appuyant sur "ENTER" si la fonction N'EST PAS NON activée apparait la page suivante:

1	RTC N.Limit Disabled	Limitation de vitesse nocturne (LNight) avec RTC (Real Time Clock) NON activée
2		
3	UP /DO Enable/Disable	La touche UP active, la touche DOWN désactive la fonction
4	ESC: exit	ESC je sors et je reviens à la sélection des menus (A)

C- Par contre si la fonction est activée (ou bien on a appuyé sur la touche UP à l'étape précédente) apparait la page suivante, avec les valeurs courantes des paramètres:

1	RTC N.Limit Enabled	Limitation de vitesse nocturne (LNight) avec RTC (Real Time Clock) activée
	LN ON Time H 22 M 0	
	LN OFF Time H 4 M 0	
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

D- En appuyant sur "DOWN" je désactive la fonction "RTC Night Limit".

E- Par contre, en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point M.

F- Si la fonction est active, en appuyant sur "ENTER" je sél le premier paramètre qui apparait sur la ligne 1 de l'affichage:

1	Limit ON Time	La régulation de l'horaire d'activation de limite nocturne est activée LNight
2	LN ON Time H 22 M 0	Horaire d'activation de la limite nocturne LNight
4	LN OFF Time H 4 M 0	Horaire de désactivation de la limite nocturne LNight
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

G- Avec les touches "UP" j'augmente ou "DOWN" je diminue la valeur du paramètre sélectionné .

H- Par contre, en appuyant sur "ESCAPE" je termine la fonction et je saute au point M.

I- En appuyant sur "ENTER" je sauvegarde **temporairement** la valeur imposée et je passe au paramètre suivant::

1	Limit OFF Time	La régulation de l'horaire d'ie désactivation de limite nocturne est activée LNight
2	LN ON Time H 22 M 0	Horaire d'activation de la limite nocturne LNight
3	LN OFF Time H 4 M 0	Horaire de désactivation de la limite nocturne LNight
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Conseils pour la programmation

L- Après la programmation du deuxième paramètre, si j'appuie sur "ENTER" je reviens au point C pour un nouveau cycle de programmation

M - Par contre, si j'appuie sur "ESCAPE" il apparait la ligne

1		
2	ESC: exit	Sortie de la fonction sans ou avec sauvegarde des modifications
3		
4	ENT+ESC: save	

N- En appuyant seulement sur “**ESCAPE**” JE NE sauvegarde PAS les modifications; apparait le message temporaire “**Restoring Old Values Changed Values Discarded**” et je reviens au point A.

O- En appuyant sur “**ENTER**” + “**ESCAPE**” je sauvegarde les modifications; apparait le message temporaire “**Saving New Values, Please Wait**” et je reviens au point A.

6.4.11 COMMUTATION BK1/BK2 AVEC SONDE DI TEMPÉRATURE , SOUS-MENU “12 : BANK SWICHT”

Il permet la lecture et la modification des paramètres pour la commutation de Bk1 à Bk2 , et vice versa , en utilisant la valeur de la température lue par l'entrée IN3 avec l'état de l'entrée SP 1/2 (pour plus de détails voir **par 2.3.1** , **par 2.3.4** et **par 4.11**). La procédure est guidée par les paramètres suivants:

		Range	Default	U.M.
Switch on Bk2	Température de commutation de Bk1 à Bk2	-10..... 80 °C	15	°C
Hysteresis	hystérésis de commutation de Bk2 à Bk1	1..... 20 °C	5	°C

N.B. Si on modifie la modalité de fonctionnement (voir par. 6.2.2) on rétablit même les valeurs de default des paramètres (voir ci-dessus) et la fonction est désactivée.

A- En partant du point D du par. 6.4.2:

	-- Expert Mode Menu --	Etat du Systeme: modification des paramètres niveau Expert
2	12: Bank Switch	Sous-menu 12: commutation banc paramètres Bk1 / Bk2 avec entrée IN3
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT j'entre dans le menu 12, ESC je sors et je reviens dans la page initiale (HOME)

B- En appuyant sur “**ENTER**” si la fonction N'EST PAS NON activée apparait la page suivante:

1	Bank Switch Disabled	Commutation Bk1/Bk2 avec entrée IN3 NON activée
2		
3	UP /DO Enable/Disable	La touche UP active, la touche DOWN désactive la fonction
4	ESC: exit	ESC esco e ritorno alla selezione dei menù (A)

C- Par contre si la fonction est activée (ou bien on a appuyé sur la touche UP à l'étape précédente) apparait la page suivante, avec les valeurs courantes des paramètres:

1	Bank Switch Enabled	Commutation Bk1/Bk2 avec entrée en température IN3 activée
	Switch on Bk2 30°C	Température de commutation de Bk1 à Bk2 : 30°C
	Hysteresis 5°C	Hystérésis de commutation de Bk2 à Bk1 : 5°C
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

D- En appuyant sur “**DOWN**” je désactive la fonction “**Bank Switch**”.

E- Par contre, en appuyant sur “**ESCAPE**” je termine la fonction et je saute au point I.

F- En appuyant sur “**ENTER**” je sél la temp de commutation (**Switch Temperature**) qui apparait sur la ligne 1 de l'affichage:

1	Switch Temperature	La régulation de la température de commutation est sélectionnée
2	Switch on Bk2 30°C	température de commutation : 30°C
4		
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: voir ci-dessous

G- Avec les touches “**UP**” j'augmente ou “**DOWN**” je diminue la valeur du paramètre sélectionné .

H- Par contre, en appuyant sur “**ESCAPE**” je termine la fonction et je saute au point N.

I - En appuyant sur “**ENTER**” je sauvegarde temporairement la valeur imposée et je passe au paramètre suivant::

1	Hysteresis Value	La régulation de l'hystérésis de commutation est sélectionnée
2	Hysteresis 5°C	hystérésis de commutation : 5°C
3		
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Conseils pour la programmation

L- Après la programmation du dernier paramètre, si j'appuie sur **“ENTER”** je reviens au point C pour un nouveau cycle de programmation.

M- Par contre si j'appuie **“ESCAPE”** apparait la page

1		
2	ESC: exit	Sortie de la fonction sans ou avec sauvegarde des modifications
3		
4	ENT+ESC: save	

N- En appuyant seulement sur **“ESCAPE”** JE NE sauvegarde PAS les modifications; apparait le message temporaire **“Restoring Old Values Changed Values Discarded”** et je reviens au point A.

O- En appuyant sur **“ENTER” + “ESCAPE”** je sauvegarde les modifications; apparait le message temporaire **“Saving New Values, Please Wait”** et je reviens au point A.

7.0 Procédures de Programmation des Ventilateurs avec EC motors Sous-menu "13: FAN Functions"



Les fonctions suivantes sont actives uniquement dans la modalité « Commande Ventilateurs avec Sériele RS485 Modbus ebm-Papst »



Ce sous-menu permet la lecture et la modification de quelques paramètres des ventilateurs avec EC motor, pour plus de détails voir les documents ebm-papst et Ziehl-Abegg cités dans le par 1.1.

A- En partant du point « D » du par 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	13:EC FAN Functions	Sous-menu N°13: fonctions ventilateurs avec EC motors
3		
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « ENTER », on entre dans le sous-menu « FAN Functions », le premier poste apparaît

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Emergency Values	Sous-menu 13, fonction 1 : paramètres vitesse d'urgence
3	Set & Modify	Mise en place et modification
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

C- En appuyant sur les touches « UP » et « DOWN », les autres sous-menus à disposition passent sur les lignes 2 et 3 de l'affichage

2	Max Speed	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
3	Set & Modify	No->Mody
2	Existing Fans	fonction 3: Acquiesement du mappage des ventilateurs EC présents
3	Map Acquisitin	
2	Total Addressing	fonction 4: procédure d'adressage de tous les ventilateurs EC
3	Procedure	
2	Single Fan	Fonction 5: Régulation manuelle de la vitesse d'un ventilateur EC
3	Manual Driving	
2	Single Address	fonction 6: procédure d'adressage d'un seul ventilateur EC
3	Change	
2	Auto Adressing	fonction 7: Procédure d'adressage automatique des ventilateurs EC (*)
3	Procedure	(*) Valable uniquement pour les ventilateurs EC Ziehl-Abegg

D- En appuyant sur la touche « ENTER », on entre dans le sous-menu sélectionné, pour plus de détails voir les par 7.1 à 7.6

7.1 ACTIVATION ET MODIFICATION DE LA VITESSE D'URGENCE

Elle permet de gérer le fonctionnement en urgence des ventilateurs EC : Si la communication sur le réseau Modbus manque pour un temps supérieur à celui imposé (dit »intervalle de sécurité », réglable de 0 à 25 »), chaque ventilateur EC entre en rotation à la vitesse d'urgence préfixée (réglable de 0 au max) . En présence d'une alarme de l'appareil (voir chap 8). Les ventilateurs sont commandés à la vitesse d'urgence sans aucun retard.

N.B. Si cette fonction n'est pas active et la communication sur le réseau Modbus manque, les ventilateurs EC continueront à fonctionner avec la dernière commande de vitesse reçue.

A- En partant du point « B » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Emergency Values	Sous-menu 13, fonction 1: paramètres vitesse d'urgence
3	Set & Modify	Mise en place et modification
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « ENTER », sur l'affichage, la page suivante apparaît avec les valeurs actuelles des paramètres d'urgence :

1	ENT:move +&-: modify	Conseils pour la programmation
2	enabled OFF	Vitesse d'urgence NON activée: OFF
3	speed rpm 81	Valeur de la vitesse d'urgence: speed = 81 RPM
4	time s 5	intervalle de sécurité time = 5 s

C- En appuyant sur la touche « ENTER », on entre au premier poste éditable, ligne 2, mis en évidence par la position de « edit

1	ENT:move +&-: modify	Conseils pour la programmation
2	enabled ON	Active /désactive la fonction avec les touches UP et DOWN
3	speed rpm 81	Valeur de la vitesse d'urgence: speed = 81 RPM
4	time s 5	intervalle de sécurité : time = 5 s

D- En appuyant sur la touche « ENTER », on passe ensuite à la ligne 3, « speed », réglable avec les touches UP et DOWN **de 0 à la valeur maximale imposée dans les ventilateurs EC (voir par.7.2)**

E- En appuyant sur la touche « ENTER », on passe ensuite à la ligne 4, « time » réglable de 0 à 25s

F- En appuyant sur la touche « ENTER », on conclue la mise en place des valeurs , la voix « edit » disparaît, si on appuie de nouveau sur la touche « ENTER », on retourne au point « C », on peut effectuer une nouvelle programmation ; par contre, avec les touches « UP » et « DOWN » on passe à la page suivante qui active la programmation effective des ventilateurs EC avec les nouvelles valeurs.

1	ENT: start process	Conseils pour la programmation
2	enabled ON	Vitesse d'urgence activée: ON
3	speed rpm 100	Valeur de la vitesse d'urgence: speed = 100 RPM
4	time s 3	intervalle de sécurité: time = 3 s

G- En appuyant sur la touche « ENTER », on lance la programmation avec les nouvelles valeurs des ventilateurs EC, sur l'affichage le message temporaire suivant apparaît ,lequel dure le temps nécessaire pour mettre à jour tous les ventilateurs

1	work in progress	mise à jour en cours
2	enabled ON	Active /désactive la fonction avec les touches UP et DOWN
3	speed rpm 100	Valeur de la vitesse d'urgence: speed = 100 RPM
4	time s 3	intervalle de sécurité: time = 3 s

Puis on retourne au point (A)

H- En appuyant à tout moment sur la touche « ESCAPE », on arrête la procédure en cours et on retourne au point (A)

N.B. Après la modification attendre au moins 5 secondes avant de relire la valeur mise à jour

7.2 MODIFICATION VITESSE MAXIMALE

Il permet de mettre en place la limite de vitesse maximale des ventilateurs EC, jusqu'à la valeur maximale admise par le type de ventilateur EC en utilisation (pour plus de détails voir les documents ebm-papst e Ziehl-Abegg cités dans le par 1.1).
 . Le message de mise à jour est transmis en même temps à toutes les machines (Broadcast) présentes en réseau .

A- En partant du point « **C** » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Max Speed	Sous-menu 13, fonction 2 : vitesse maximale ventilateurs EC
3	Set & Modify	Mise en place et modification
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « **ENTER** », sur l'affichage, la page suivante apparaît avec les valeurs actuelles des paramètres d'urgence :

1	D119 speed rpm 500	Registre D119, vitesse maximale : 500rpm
2	INC , DEC : change value	Conseils pour la programmation
3	ENT : start process	Conseils pour la programmation
4	ESC : skip this step	Conseils pour la programmation

C- En appuyant sur les touches « **UP** » ou bien « **DOWN** », on augmente ou on baisse la valeur numérique en rpm, présente sur la ligne 1, jusqu'à la valeur maximale absolue admise par le type de ventilateur EC en utilisation :

D- Une fois la valeur désirée de vitesse mise en place, en appuyant sur la touche « **ENTER** », on lance la programmation de la nouvelle valeur dans les ventilateurs EC, sur l'affichage apparaissent en succession les messages suivants temporaires

1	Work in progress	mise à jour en cours
2	INC , DEC : change value	value Conseils pour la programmation
3	ENT : start process	value Conseils pour la programmation
4	ESC : skip this step	value Conseils pour la programmation

Et puis on retourne au point (A)

E- En appuyant à tout moment sur la touche « **ESCAPE** », on arrête la procédure en cours et on retourne au point (A).

N.B. Après la modification, attendre au moins 5 secondes avant de relire la valeur mise à jour.

7.3 ACQUITTEMENT MAPPAGE DES VENTILATEURS PRÉSENTS

Cette fonction permet de vérifier et acquérir les adresses (**de 2 à 247 pour ebm-papst et de 1 à 246 pour Ziehl-Abegg**) des ventilateurs EC présents dans le réseau Modbus, qui ont une adresse **différente de « 1 »** (défaut d'usine ebm-papst), donc déjà modifié

L'opération peut durer jusqu'à deux minutes parce que l'interrogation sur chaque adresse est proposée deux fois . Pour procéder, il est nécessaire de savoir combien il y a de ventilateurs EC présents sur le réseau Modbus et de programmer la recherche avec ce nombre. A la fin de l'opération, il est possible de le comparer avec le nombre trouvé.

A- En partant du point « **B** » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Existing Fans	Sous-menu 13, fonction 3 : Acquittement du mappage des ventilateurs EC présents
3	Map Acquisitin	
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on entre dans la procédure d'acquittement d'adresses

1	ebm Fan to find: 0	Conseils pour la programmation
2		
3		
4	ENT: to start process	Appuyer sur "ENTER" pour faire partir l'acquittement

C- En appuyant sur la touche « **ESCAPE** » on entre dans la procédure sans modifier le mappage des ventilateurs EC sauvegardé auparavant

D- En appuyant sur les touches «**UP**» et «**DOWN**» on configure le nombre de ventilateurs EC présents dans le réseau.

- Si le nombre de ventilateurs EC est laissé à zéro, le mappage précédent est remis zéro, on retourne à la condition du **par.3.1**, c'est-à-dire en première installation
- Si on impose un nombre de ventilateurs EC supérieur par rapport aux présents effectivement, alors toutes les adresses de 2 à 247 sont balayées

1	ebm Fan to find: 6	Programmer le nombre de ventilateurs EC à trouver : 6
2		
3		
4	ENT: to start process	Appuyer sur « ENTER » pour faire partir l'acquittement

E- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on commence la procédure d'interrogation des adresses de 2 à 247, l'affichage montre en haut l'adresse actuellement en essai et dessous, la séquence des adresses des ventilateurs EC identifiés

1	Searching Address: X	Adresse courante en phase de test : X
2	3 4 5 6	Adresses trouvées 3, 4, 5, 6 la recherche continue
3		
4		

F - Avec la touche « **ESCAPE** », on suspend le balayage, on nous demande si le mappage partiel acquitté doit être maintenu en appuyant sur la touche « **ENTER** » ou bien si arrêter complètement la procédure en appuyant encore sur la touche « **ESCAPE** »

G - Si la recherche se conclue en trouvant tous les ventilateurs EC demandés, sur l'affichage, il apparaît la page qui reporte toutes les adresses trouvées :

1	ENT save Map	Recherche en cours de 6 adresses de ventilateurs EC.
2	3 4 5 6 7	Adresses trouvées : 3, 4, 5, 6, 7, 8
3	8	
4		

H- Avec «**ESCAPE**» on maintient le mappage précédent , en appuyant sur «**ENTER**» on sauvegarde le mappage acquitté.

7.4 PROCÉDURE D'ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC EBM-PAPST

Procédure menée par l'affectation d'une adresse, comprise entre 2 et 247, chaque ventilateur EC présent sur le réseau Modbus et ayant l'adresse "1" (valeur de default ebm-papst).

Pour les ventilateurs EC avec une adresse différente de "1" il est prévu une phase préliminaire de mise à jour de l'adresse à la valeur "1". Dans ce cas, on suppose qu'il est possible ensuite d'activer un seul ventilateur EC à la fois avec l'adresse "1", par exemple, en enlevant l'alimentation des autres ventilateurs EC ayant la même adresse "1".

Voir schémas chap. 7.9

A- En partant du point « C » du **chap 7.0** sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

N.B. S'assurer que tous les ventilateurs EC soient alimentés de manière stable depuis au moins 30 secondes

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Total Addressing	Sous-menu 13 Fonction 4 :procédure d'adressage total
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « ENTER », sur l'affichage, la page suivante apparaît avec les valeurs actuelles des paramètres d'urgence :

1	ENT : put all powered	ENT: porte l'adresse de tous les ventilateurs alimentés à la valeur « 1 »
2	fans to address 1	
3	ESC : skip this step	ESC : saute cette phase (laisse les adresses préexistantes) et continue
4	and proceed	

C- En appuyant sur la touche « ENTER » l'adresse de tous les ventilateurs EC, présents dans le réseau, à la valeur « 1 » et on passe au point (E)

D- en appuyant sur la touche **ESCAPE** on saute la phase de mise à jour de l'adresse et on passe au point (E)

E- Sur l'affichage, apparaît la page suivante, alimenter le premier ventilateur EC du réseau

1	Power-On a new Fan	Alimente un nouveau ventilateur EC
2	new ADD 2	La première adresse proposée est la plus basse
3	INC , DEC : change ADD	INC, DEC
4	ENT : program ESC : exit	ENT, ESC

N.B. A ce point, éteindre tous les ventilateurs EC et attendre au moins 10 secondes avant de passer au point « F » suivant. La nouvelle adresse est mémorisée dans le ventilateur uniquement au prochain rallumage.

F- En appuyant sur la touche « ENTER », on effectue la programmation de l'adresse et ensuite, on passe au ventilateur EC suivant dont l'adresse est proposée (**N° immédiatement successif**). La procédure se répète de la même manière pour tous les autres ventilateurs EC

N.B. Si, en phase de programmation, point (F), le ventilateur EC avec l'adresse « 1 » n'est pas trouvé, par exemple parce qu'il n'a pas été alimenté ou bien on n'a pas assez attendu en phase d'arrêt ou allumage, le message temporaire suivant apparaît

1		
2	EC Fan at ADD 1	Ventilateur EC avec adresse »1 » non trouvé
3	not found!	
4		

E puis on retourne au point E dans la page affichage, **la même adresse est reproposée**, réessayer la programmation .

G- La procédure est terminée manuellement par l'opérateur, en appuyant sur la touche « **ESCAPE** », et l'appareil génère automatiquement le mappage des ventilateurs (voir par 7.3.) : ou bien terminer par time-out après 5 minutes après avoir appuyé sur la dernière touche sans provoquer un nouveau mappage des ventilateurs .

7.5 PROCÉDURE ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG

Procédure menée par l'affectation d'une adresse, comprise entre **1** et **246**, aux ventilateurs avec EC motor Ziehl-Abegg présents sur le réseau modbus.

N.B. S'assurer que tous les ventilateurs EC soient alimentés de manière stable depuis au moins 10 secondes

A- En partant du point « **C** » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Total Addressing	Sous-menu 13 Fonction 4 :procédure d'adressage total
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche "**ENTER**" sur l'affichage apparait la page suivante:

1	ENT: put all powered	ENT: amène l'adresse de tous les ventilateurs EC alimentés à la valeur "247"
2	fans to address 247	
3	ESC: skip this step	ESC: saute cette phase (laisse les adresses préexistantes) et continue
4	and proceed	

C- en appuyant sur la touche **ESCAPE** on saute la phase de mise à jour de l'adresse à la valeur "**247**" et on passe directement au point E, par ex. au cas où on serait certain que les ventilateurs sont nouveaux ou déjà programmés avec l'adresse "**247**".

D- Par contre en appuyant sur la touche "**ENTER**" l'adresse de tous les ventilateurs est mis à jour à la valeur "**247**" EC.

E- Sur l'affichage apparait la page suivante

1	Switch OFF all fans,	Eteindre tous les ventilateurs EC
2	wait a few seconds,	Attendre quelques secondes (10 s sont suffisantes)
3	push UP to proceed	Appuyer sur UP pour continuer la procédure
4		

F- Eteindre tous les ventilateurs EC et attendre au moins 10 secondes avant d'appuyer sur la touche UP et passer au point

G - Sur l'affichage apparait la page suivante

1	Switch-On a new Fan	Alimente un nouveau ventilateur EC
2	new ADD 1	Propose la nouvelle adresse, la plus basse parmi les disponibles
3	UP / DOWN: change ADD	UP, DOWN pour changer d'adresse
4	ENT: program ESC: exit	ENT, ESC

H- Alimenter le premier (ou le suivant) ventilateur EC du réseau et **attendre au moins 10 secondes**.

I- Appuyer sur la touche "**ENTER**" on effectue la programmation de l'adresse sélectionnée; si tout se passe correctement, sur l'affichage apparait le message suivant temporaire:

1		
2	Fan X programmed	Ventilateur EC programmé avec adresse X désiré
3		
4		

E puis ci-dessous le message suivant

1	Switch OFF the fan	Eteins le ventilateur EC programmé
2		
3	push UP to proceed	Appuyer sur UP pour continuer la procédure
4		

On revient au point G et on passe au ventilateur EC suivant. La procédure se répète identique pour tous les autres ventilateurs.

N.B. Si en phase de programmation (point I) le ventilateur EC avec adresse **"247"** n'est pas trouvé, par exemple parce qu'il n'a pas été alimenté ou bien parce qu'on n'a pas attendu assez en phase d'arrêt ou allumage, apparaît le message temporaire suivante:

1		
2	EC Fan at ADD 247	Ventilateur EC avec adresse "247" non trouvé
3	not found	
4		

E puis on revient G, dans la page affichage **la même adresse est reproposée**, pour retenter la programmation

L- La procédure est terminée manuellement par l'opérateur en appuyant sur la touche **"ESCAPE"**, et apparaît la page suivante:

1	Switch ON all fans	Vérifier que tous les ventilateurs EC présents sont alimentés
2	wait a few seconds,	Attendre quelques secondes
3	push UP to auto-map	Appuyer sur UP pour générer automatiquement le mappage des ventilateurs
4	push DOWN to escape	Appuyer sur DOWN pour sortir sans générer le mappage des ventilateurs

M- En appuyant sur la touche UP le régulateur WMC2 génère automatiquement le mappage des ventilateurs, en évitant à l'opérateur d'effectuer de suivre la procédure du par. 7.3.

N- En appuyant sur la touche DOWN termine la procédure sans modifier le mappage des ventilateurs présent en mémoire. Si on n'appuie sur aucune touche, la procédure termine pour time-out cinq minutes après avoir appuyé sur la dernière touche sans générer le nouveau mappage des ventilateurs.

7.6 COMMANDE MANUELLE D'UN VENTILATEUR

Commande directe de la vitesse d'un seul ventilateur EC à la fois. Quand on entre dans cette page, la vitesse de tous les ventilateurs est remise à zéro. Le pilotage d'un seul ventilateur à la fois est autorisé pourvu qu'il soit présent dans le mappage des ventilateurs EC, comme il est décrit au par.7.3. La vitesse configurable est limitée au maximum défini dans le par.7.2 :

A- En partant du point « **B** » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	9.5: Single Fan	Sous-menu 13 Fonction 5 :régulation manuelle de la vitesse d'un ventilateur EC
3	Manual Driving	mise en place et modification
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « **ENTER** », sur l'affichage, la page suivante apparaît avec les valeurs actuelles des paramètres d'urgence :

1	ENT: move +&- : modify	Conseils pour la programmation
2	fan ADD 2	Adresse du premier ventilateur présent dans le mappage
3	speed rpm 0	valeur de la vitesse désirée speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Régulation Vitesse par le biais du modbus activée: ON

C- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on entre au premier poste éditable, **ligne 2**, mise en évidence par la position de « **edit** »

1	ENT: move +&- : modify	Conseils pour la programmation
2	edit fan ADD 2	Avec "UP" et "DOWN" on donne le rythme aux ventilateurs EC présents dans mappage
3	speed rpm 0	Valeur de la vitesse désirée speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Régulation Vitesse par le biais du modbus activée: ON

D- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on passe à la ligne suivante 3 « **speed** », réglable avec les touches « **UP** » et « **DOWN** » de 0 à la valeur maximale imposée dans les ventilateurs EC (voir par.7.2)

1	ENT: move +&- : modify	Conseils pour la programmation
2	fan ADD 2	Avec "UP" et "DOWN" on donne le rythme aux ventilateurs EC présents dans mappage
3	edit speed rpm 100	Valeur de la vitesse désirée speed = 0 rpm
4	bus drive ON	Régulation Vitesse par le biais du modbus activée: ON

Le ventilateur choisi, et seulement celui-ci, commence à bouger à la vitesse imposée de 100 rpm

E- En appuyant sur « **ENTER** », on passe ensuite à la ligne 4, « **bus drive** », programmable avec les touches UP et DOWN à:

« **On** »= activé, le ventilateur sélectionné prend la commande de vitesse de modbus;

« **Off** »= désactivé, le ventilateur sélectionné prend la commande de vitesse de l'entrée analogique 0-10 Vdc

F- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on retourne au point « **C** »: il est possible de choisir un autre ventilateur EC et de répéter ce qui est décrit. Si on programme une autre adresse, le ventilateur choisi part à la vitesse programmée et le précédent s'arrête.

G - En appuyant à tout moment sur la touche « **ESCAPE** », on arrête la procédure en cours et on retourne au point « **C** » du Chap 7 .

7.7 MODIFICATION ADRESSE D'UN SEUL VENTILATEUR



Il n'est pas admis la présence d'un ou plusieurs ventilateurs EC avec une adresse identique



Procédure guidée qui permet d'affecter une nouvelle adresse à un ventilateur EC dont on connaît l'adresse actuelle, avec l'option de pouvoir affecter contextuellement le même paramétrage d'un autre ventilateur EC échantillon présent dans le réseau

Il est aussi possible d'affecter une nouvelle adresse à un ventilateur EC dont **ON NE CONNAIT PAS** l'adresse actuelle, pourvu qu'il soit l'unique ventilateur EC connecté au réseau à ce moment-là. Les adresses acceptables pour le réseau sont de 1 à 247, on considère que les machines avec l'adresse 1 (défaut ebm-papst) sont encore à configurer.

A- En partant du point « **C** » du chap 7 sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Single Address	Sous-menu 13 Fonction 5 :procédure de substitution d'une seule adresse
3	Change	
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche « **ENTER** », sur l'affichage apparait la page suivante :

1	ENT:move +&- : modify	Conseils pour la programmation
2	final ADD 0	Adresse finale (final ADD): 0
3	origin ADD 0	Adresse initiale (origin ADD): 0
4	master ADD 0	Ventilateur EC échantillon (master ADD): 0

C- En appuyant sur« **ENTER** », on entre dans le premier champ d'adresse éditable ligne 2, mise en évidence par la position de « edit » programmer la valeur de » **final ADD** » avec les touches « **UP** » et « **DOWN** » valeur de 1 à 247:

1	ENT:move +&- : modify	Conseils pour la programmation
2	edit final ADD 22	touches « UP » et « DOWN » pour changer la valeur du "final ADD"
3	origin ADD 0	Adresse initiale (origin ADD): 0
4	master ADD 0	Ventilateur EC échantillon (master ADD): 0

D- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on passe à la ligne suivante 3 , «**origin ADD**», si on ne connaît pas l'adresse initiale laisser ce champ à zéro, au premier ventilateur EC trouvé avec l'adresse différente de « **0** » sera affectée l'adresse « **final ADD** ».

E- Si on désire utiliser les paramètres d'un ventilateur EC échantillon, lui imposer l'adresse sur la ligne 4 « master ADD2, sinon la laisser à zéro.

F- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on conclut la mise en place des valeurs , le poste « edit » disparaît, en appuyant sur les touches « UP ou DOWN », on passe à la page suivante qui active la programmation effective des ventilateurs EC avec les nouvelles valeurs.

1	ENT: to start process	Conseils pour la programmation
2	final ADD 22	Adresse finale (final ADD): 22
3	origin ADD 12	Adresse initiale (origin ADD): 12
4	master ADD 11	Ventilateur EC échantillon (master ADD): 11

G- En appuyant sur la touche « **ENTER** », on lance la programmation avec les nouvelles valeurs des ventilateurs EC, sur l'affichage apparait le message suivant temporaire, qui dure le temps nécessaire pour la mise à jour de tous les ventilateurs

1	work in progress	mise à jour en cours
2	final ADD 22	Active /désactive la fonction avec les touches UP et DOWN
3	origin ADD 12	Vitesse d'urgence = 100 rpm
4	master ADD 11	intervalle de sécurité = 53

Puis on revient au point (B) .

H- En appuyant à tout moment sur la touche « **ESCAPE** », on arrête la procédure en cours et on retourne au point « **A** » sauf dans la phase (G) de programmation effective des ventilateurs EC, indiquée par « **work in Progress** »

7.8 PROCÉDURE D'AUTO-ADRESSAGE DES VENTILATEURS EC ZIEHL-ABEGG



Utilisable uniquement avec ventilateurs EC Ziehl-Abegg



FRANCAIS

Procédure assistée qui permet d'affecter de nouvelles adresses à un ou plusieurs ventilateurs EC **Ziehl-Abegg**, pourvu qu'ils soient câblés selon les indications du manuel "**Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans**" par.5.3 "**Communication**"

Les valeurs d'adresse possibles vont de **1 à 247**; La valeur programmée est attribuée au premier ventilateur de la chaîne (celui avec entrée ID branchée à la masse), au suivant est attribué la même valeur augmentée d'un, et ainsi de suite jusqu'au dernier ventilateur de la chaîne.

Puis voir schéma **chap. 7.9**.

A- En partant du point « **C** » du chap **7** sur l'affichage, il apparaît ce qui suit :

1	-- Expert Mode Menu --	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Auto Adressing	Sous-menu 13, fonction 7: Procédure d'adressage automatique ventilateurs EC
3		Uniquement avec ventilateurs EC Ziehl-Abegg
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

B- En appuyant sur la touche "**ESC**" on revient au point A.

C- En appuyant sur la touche "**ENTER**", s les ventilateurs EC NE sont PAS **Ziehl-Abegg** apparait la page suivante:

1		Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	Auto Adressing	Sous-menu 12, fonction 7: Procédure d'adressage automatique ventilateurs EC
3	Function non Allowed	Fonction non autorisée : les ventilateurs EC ne sont pas EC Ziehl-Abegg !
4	ENT: select ESC: exit	Conseils pour la programmation

D- En appuyant sur la touche "**ENTER**", si les ventilateurs EC sont **Ziehl-Abegg** apparait la page suivante:

1	Automatic Adressing	Etat du système : modification des paramètres niveau Expert
2	start ADD 1	Sous-menu 12, fonction 7: Procédure d'adressage automatique ventilateurs EC
3	UP/DOWN: change ADD	Uniquement avec ventilateurs EC Ziehl-Abegg
4	ENT: start ESC: exit	Conseils pour la programmation

E- En appuyant sur la touche "**ESC**" on revient au point A.

F- En appuyant sur la touche "**UP**" j'augmente, avec "**DOWN**" je diminue la valeur de l'adresse du premier ventilateur de la chaîne (au rythme de 10)

G- En appuyant sur la touche "**ENTER**" j'active la procédure et apparait la page suivante:

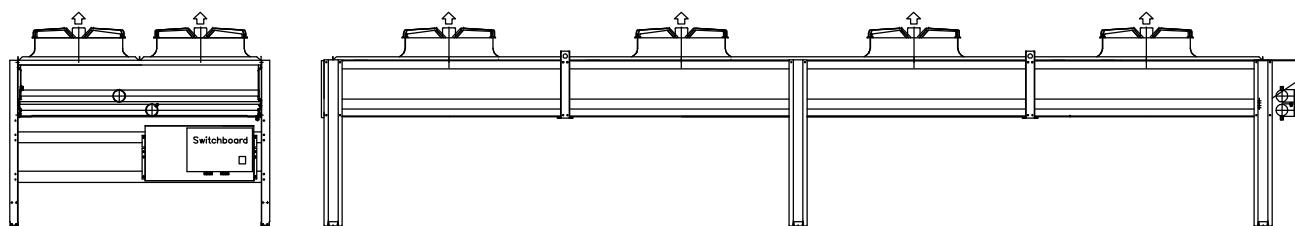
1	Automatic Adressing	Procédure d'adressage automatique en cours
2	in execution	
3	please wait	
4		

H- Et après quelques secondes **apparait la page suivante:**

1		
2	Saving New Values	Sauvegarde des nouvelles valeurs en cours
3	Please Wait	SVP attendre
4		

I- Et puis on revient à la page initiale HOME.

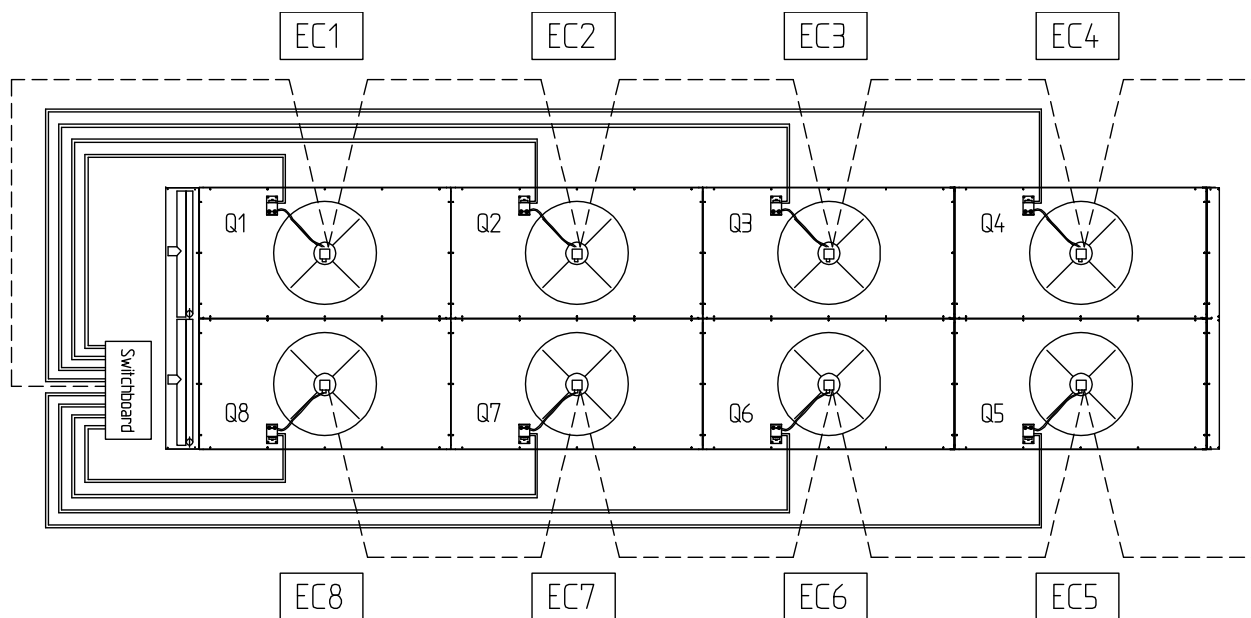
7.9 EAL9X 1242 B - SPEC. DRY COOLER



- EC FANS $\phi 900$ - A3G910-A083 (400V.)
- SPEC. SWITCHBOARD
- ISOLATOR SWITCHES
- EC ModBus Wiring RS485

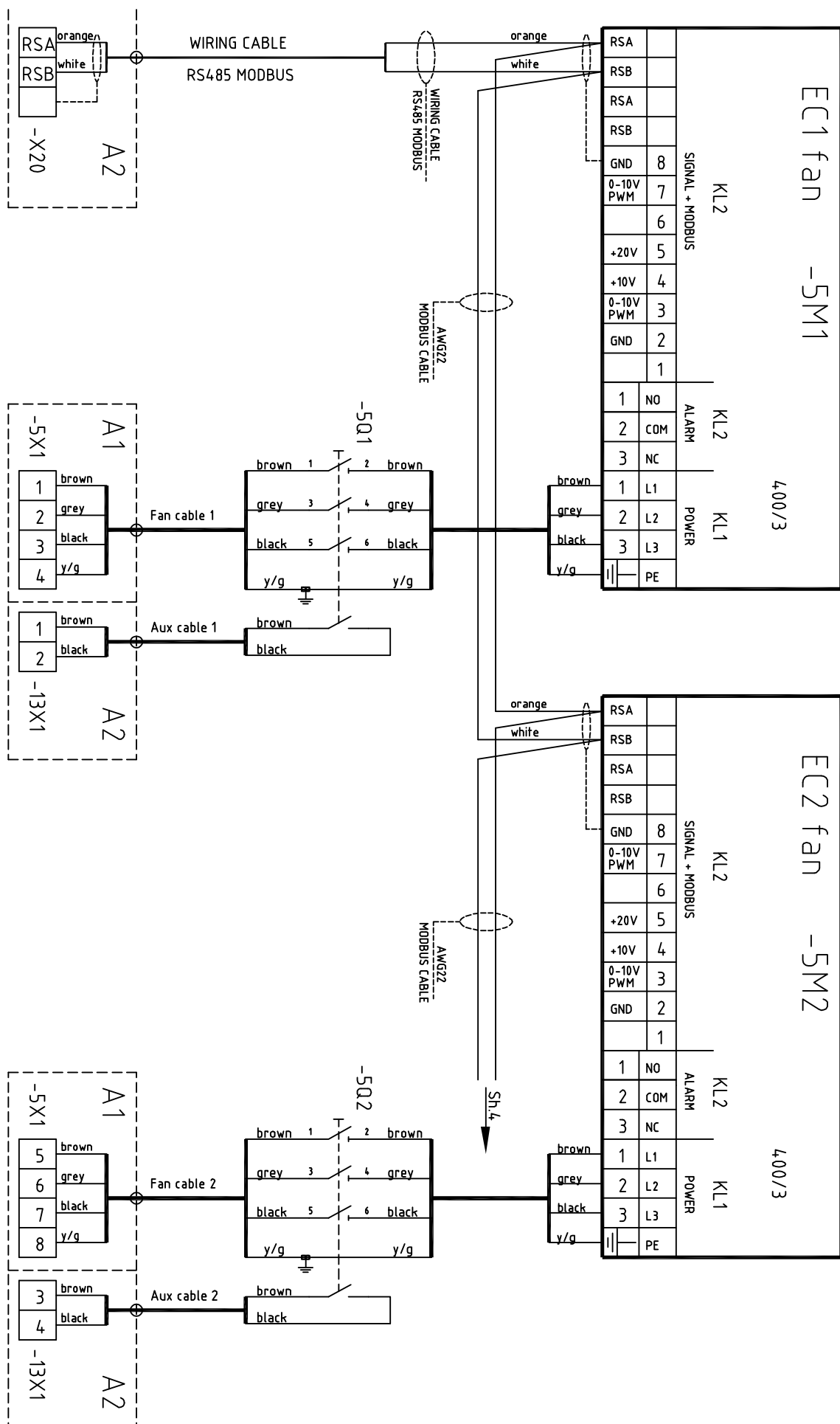
- LUVÉ cod. 10132941
- PROJECT - Bauhaus UNI Weimar LAB
- Drawing Emission 14.02.2014

CONNEXION VENTILATEURS

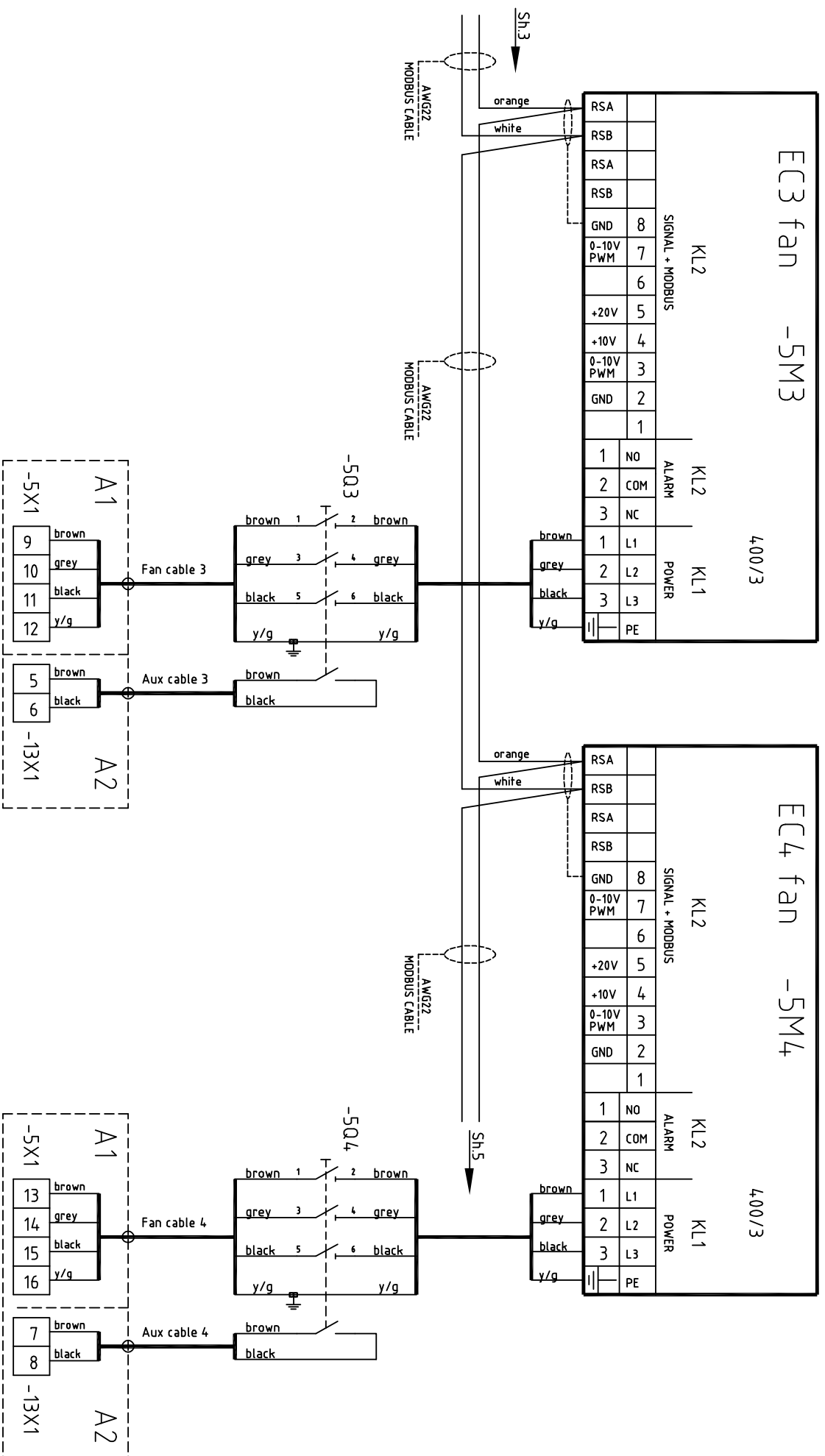


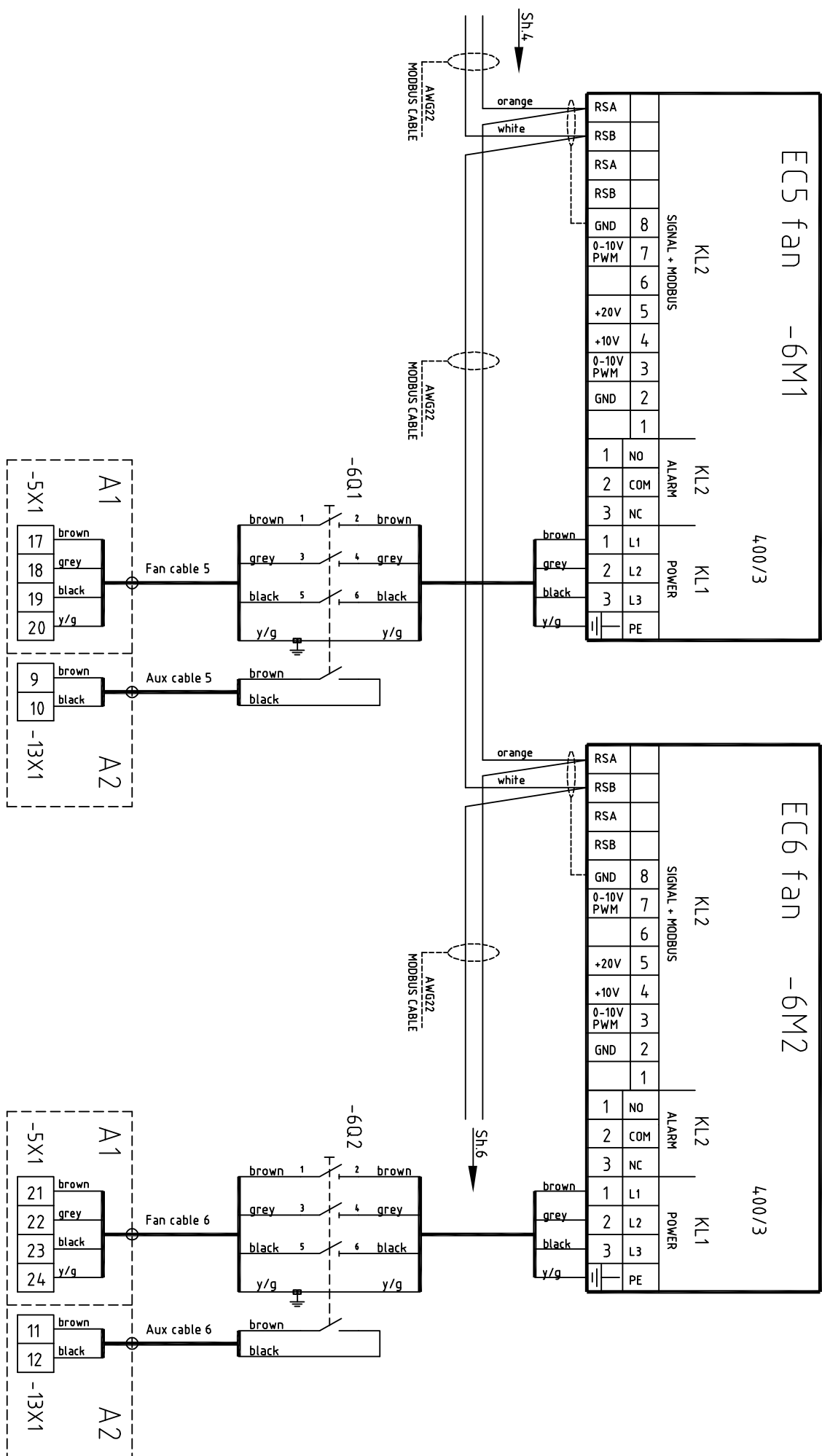
- 400V. Fans Power Cables
- RS485 Modbus wiring cable

A1 - A2 SWITCHBOARD



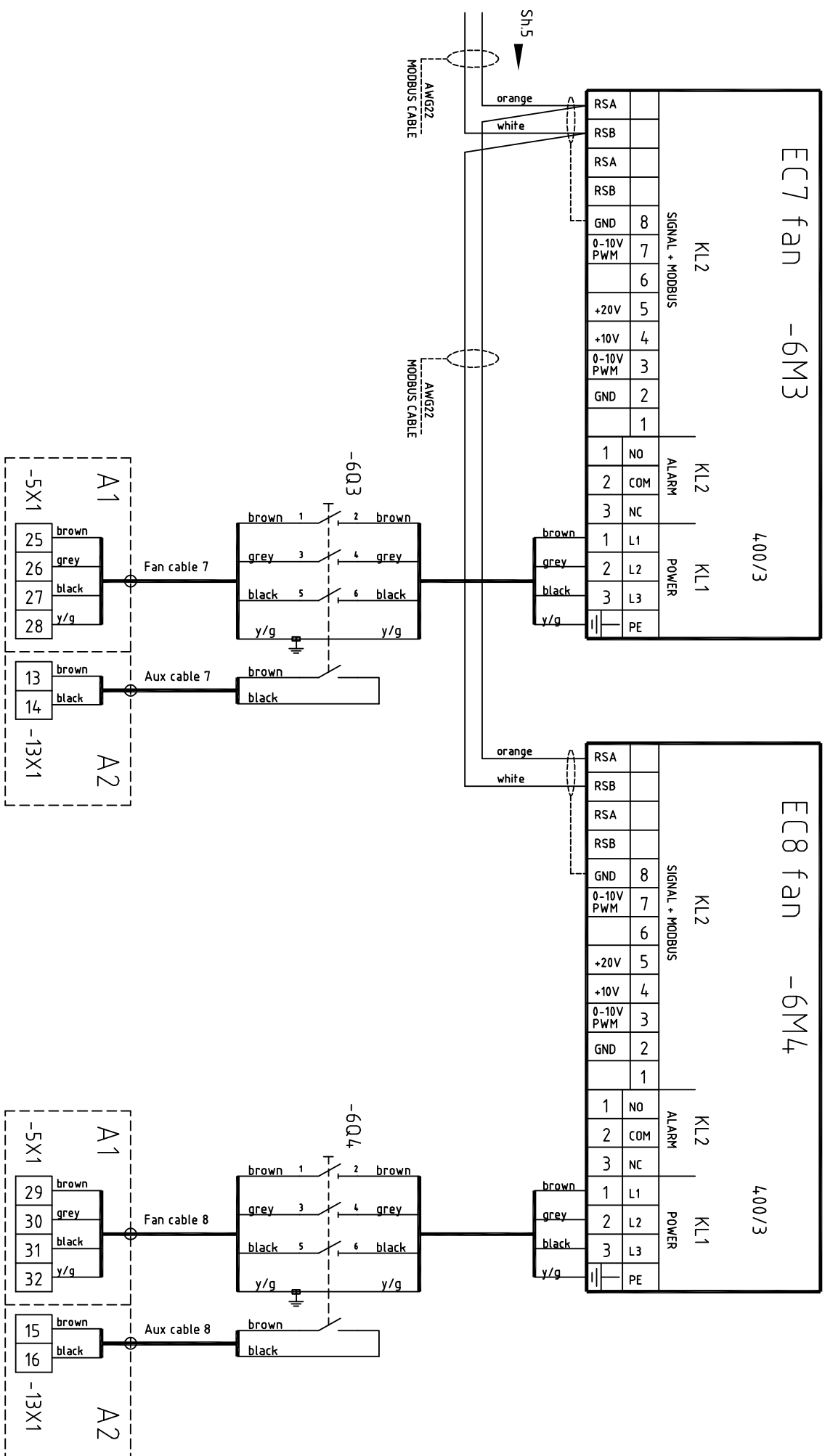
A1 - A2 SWITCHBOARD





A1 - A2 SWITCHBOARD

A1 - A2 SWITCHBOARD



8.0 MESSAGES D'ALARME ET D'ATTENTION

Les messages **D'ALARME** sont reliés à des situations qui provoquent l'arrêt de la régulation, par contre les messages **d'ATTENTION** sont reliés à des anomalies qui **NE bloquent PAS** le fonctionnement.

Les messages **D'ALARME** sont présentés sur la première ligne de l'affichage uniquement si l'appareil est dans la phase de travail. La cause est indiquée avec un message spécifique, l'affichage commence à clignoter pour attirer l'attention de l'opérateur. Par contre s'il est dans la phase de programmation, il n'apparaît aucun message, il sera présenté à la sortie de cette phase :

Dans tous les cas, le relais d'alarme RL1 est désexcité (voir par.2.2.5.) et le led DL5 « FAIL » est allumé.

Une séquence de visualisation typique pendant le travail pourrait être la suivante :

1	---- Run ---- HH . MM	Etat du système : aucune alarme en travail. Heures et minutes RTC
2	Higher Inlet Signal	Description du paramètre sélectionné, voir tableau de pag 16
3	In 37.0 Cels.	Sigle/ valeur & unité de mesure du paramètre sélectionné
4	rtE-01	Modalité de fonctionnement active

Intervention d'une panne à un des transducteurs connectés à l'entrée, la première ligne est mise à jour comme ci-dessous :

1	Under Range or Open	Etat du système ALARME
2	Higher Inlet Signal	Description du paramètre sélectionné, voir tableau de pag 16
3	In 37.0 Cels.	Sigle/ valeur & unité de mesure du paramètre sélectionné
4	rtE-01	Modalité de fonctionnement active

Les messages possibles d'alarme, et cause relative sont :

1	Controller Failure	Erreur dans les paramètres de configuration, essayer de recharger la configuration
1	Alarm: No Fans	aucun ventilateur (EC motors) affecté
2	The Map is cleared	"Le mappage est remis à zéro (message d'alarme deuxième partie)
1	No Answer from Fans	Communication RS485 avec ventilateurs (EC motors) non possible
1	All Fans in Error	Tous les ventilateurs (ec Motors) présents sont en erreur
1	T.K. Alarm open	Ouverture contact externe protection thermique (TK). Si SW 1-3 est en position "OFF" voir par.3.3. Cette alarme arrête la régulation de tous les autres ventilateurs EC.
1	Board Overheat	Stop pour température carte de logique > 85 °C
1	Under Range or Open	Signal d'entrée inférieur à la valeur minimum

- **Signal d'entrée inférieur à la valeur minimum**
valeur de la limite inférieure pour chaque configuration

rS-020	-	mA	rPr025 (*)	2.0	mA
rS-010	-	Vdc	rPr030 (*)	2.0	mA
rtE-01	-24	°C	rPr045 (*)	2.0	mA
rtE-02	-24	°C	rUu-05	-	Vdc
rPr420	2.0	mA	rPu030 (*)	-	Vdc
rPr015 (*)	2.0	mA	rUu010	-	Vdc

1	Over Range or Short	Signal d'entrée supérieur à la valeur maximum
---	---------------------	---

- **Signal d'entrée supérieur à la valeur maximum**
valeur de la limite inférieure pour chaque configuration

rS-420	24	mA	rPr025 (*)	24	mA
rS-010	11	Vdc	rPr030 (*)	24	mA
rtE-01	+94	°C	rPr045 (*)	24	mA
rtE-02	+94	°C	rUu-05	5.5	Vdc
rPr420	24	mA	rPu030 (*)	5.5	Vdc
rPr015 (*)	24	mA	rUu010	11	Vdc

(*) Conversion d'échelle sur l'affichage

- Les alarmes sont visualisées avec la même priorité avec laquelle ils ont été indiqués, la présence d'une alarme à priorité majeure empêche la visualisation de celles qui sont moins importantes.
- Toutes les conditions d'alarme décrites se rétablissent automatiquement. Elles s'effacent automatiquement quand on enlève la cause.



En présence d'une alarme, avec les fonctions de régulation bloquées, la commande de vitesse d'urgence est immédiatement transmise aux ventilateurs EC, pour plus de détails voir par.7.1.



Les messages d'ATTENTION sont présentés sur la première ligne de l'affichage uniquement si l'appareil est dans la phase de travail. La cause est indiquée avec un message spécifique.

Si on est dans la phase de programmation, il n'apparaît aucun message, il sera présenté à la sortie de cette phase.

Dans tous les cas, le relais d'alarme RL1 est désexcité (voir par.2.2.45.)

Les messages possibles d'attention et la cause relative sont

1	TK Warning HH. MM	Ouverture contact externe protection thermique (TK), si SW1- 3 est en position "On"
		(voir par. 3.3). Cette alarme n'arrête pas la régulation des ventilateurs EC.

1	Fan Error --- HH.MM	Présence d'au moins un ou plusieurs ventilateurs EC, mais pas tous, en alarme
		Pour le détail d'un seul ventilateur EC voir par.5.3 point(C) et aussi (*)
		Cette alarme n'arrête pas la régulation des ventilateurs EC.

(*)Messages possibles

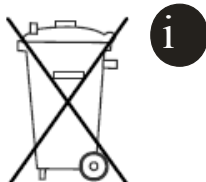
Phase Failure
Out Stage OverT.
Comm Er Mast-Sla
Motor OverTemp
Hall Sensor Err.
Motor Locked
Electronic OverT.
DC-link OverVolt
DC-link UnderV.
Mains UnderVolt.
Mains Over Volt.

1	--- Fan Warning HH . MM	Présence d'au moins un ou plusieurs ventilateurs EC, en "WARNING" (W!)
		Pour le détail d'un seul ventilateur EC voir par.5.3 point(C) et aussi (*)
		Cette alarme n'arrête pas la régulation des ventilateurs EC.

(*)Messages possibles

W! Current Limit
W! Power Limit
W! Power OverT
W! Motor OverT
W! Elect. OverT
W! CDCLink UnderV
W! Brake Mode
W! Reserved
W! Speed < D145
W! Cable Broken
W! Heat Active

9.0 ELIMINATION DU PRODUIT



L'appareil doit faire l'objet du tri sélectif en conformité aux normes locales en vigueur en matière d'élimination

NOTE - NOTES

NOTE - NOTES



LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA ITALY - Via Caduti della Liberazione, 53

Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560

E-mail: sales@luvegroup.it

www.luvegroup.it

WMC-2

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

Bedienungsanleitung für: "EC" VENTILATOR REGLER



ITALIANO

NORME - Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **2006/42CE** e successivi emendamenti.

• Sicurezza del macchinario **EN 60204-1**

• Direttiva **2004/108/CE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.

• **Bassa tensione** - Riferimento Direttiva **2006/95CE**

Tuttavia non è ammesso mettere i nostri prodotti in funzione prima che la macchina nella quale essi sono incorporati o della quale essi sono una parte sia stata dichiarata conforme alla legislazione in vigore.

PRECAUZIONI: Messa in guardia contro eventuali rischi d'infortunio o di danneggiamento dei materiali in caso d'inosservanza delle istruzioni.

A) Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato all'uso dei mezzi di movimentazione (gru, carrello elevatore, etc.).

2 - Uso dei guanti di protezione.

3 - Non sostare sotto il carico sospeso.

B) Prima di procedere ai collegamenti elettrici, è obbligatorio:

1 - Personale abilitato.

2 - Assicurarsi che il circuito elettrico d'alimentazione sia aperto.

3 - L'interruttore del quadro generale d'alimentazione sia lucchettato in posizione di aperto.

C) SMALTIMENTO: I prodotti LU-VE sono composti da:

Materiali plastici: polistirolo, ABS, gomma.

Materiali metallici: ferro, acciaio inox, rame, alluminio (eventualmente trattati).

D) Togliere la pellicola trasparente di protezione dalle parti metalliche verniciate.

FRANCAIS

Normes: les appareils ont été conçus et fabriqués pour être incorporés dans des appareils selon la Directive Machines **2006/42CE** et les amendements successifs.

• Sécurité de la machine **60204-1**

• Directive **2004/108CE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.

• **Basse tension.** Référence directive **2006/95CE.**

Toutefois, il est interdit de mettre les appareils en fonctionnement avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés ou dont ils font partie ne soit déclarée conforme à la législation en vigueur.

PRECAUTIONS: Mise en garde contre d'éventuels risques d'accident ou d'endommagement des appareils en cas de non-observation des instructions.

A) Pour les opérations de manutention, installation et maintenance, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé à l'usage des appareils de manutention (grue, chariot élévateur, etc.).

2 - L'utilisation des gants de protection.

3 - De ne pas stationner en dessous d'une charge suspendue.

B) Avant de procéder aux raccordements électriques, est obligatoire:

1 - L'intervention d'un opérateur autorisé.

2 - De s'assurer que le circuit électrique d'alimentation est ouvert.

3 - De s'assurer que l'interrupteur du boîtier général d'alimentation est bloqué par un cadenas en position ouverte.

C) ELIMINATION: Les produits LU-VE sont composés de:

Matériaux plastiques: Polystyrène, ABS, caoutchouc.

Matériaux métalliques: fer, acier inox, cuivre, aluminium (éventuellement traité).

D) Ôter la pellicule transparente de protection des parties métalliques peintes.

ENGLISH

STANDARDS - The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42CE** and subsequent modifications.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

• Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.

• **Low tension** - Reference Directive **2006/95/CE**

However it is forbidden to operate our equipment in advance before the machine incorporating the products or making part thereof has been declared conforming to the EC Machine Directive

PRECAUTIONS: Accidents warning to personal injury or equipment damage due to negligence for complying to instructions.

A) For moving installing and maintenance operations it is mandatory to comply as follows:

1 - Employ authorized personnel only for using moving equipment (cranes, fork elevators, etc.).

2 - Wearing of work gloves.

3 - Never stop below a suspended load.

B) Before to proceed with electrical wirings it is mandatory to comply as follows:

1 - Authorized personnel only shall be employed.

2 - Make sure the power line circuit is open.

3 - The main switch on the general power panel is open and pad-locked in this setting.

C) DISPOSAL: LU-VE products are made of:

Plastic materials: polyethylene, ABS, rubber.

Ferrous materials: iron, stainless steel, copper, aluminium (possibly processed).

D) Remove the transparent protection film from varnished metallic parts.

DEUTSCH

NORMEN - Die Produkte sind in Übereinstimmung mit der EG Richtlinie **2006/42CE** und nachfolgende Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt.

• Safety of Machinery **EN 60204-1**

Richtlinie **2004/108/CE** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische

Kompatibilität.

• **Niederspannung** - Richtlinie **2006/95/CE.**

Die Inbetriebnahme dieser Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, daß die Anlage, in die sie eingebaut wurde oder von welcher sie ein Teil ist, den Bestimmungen der EG Richtlinie Maschinen entspricht.

VORSICHTSMASSNAHMEN: Warnung vor Unfall- oder Materialschadensgefahren bei Verletzung der Vorschriften.

A) Für den Innerbetrieblichen Transport, die Installation und die Wartung müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Das Personal muß für die Bedienung von innerbetrieblichen Transporteinrichtungen

(Krane, Hubkarren usw.) befähigt sein.

2 - Gebrauch von Schutzhandschuhen.

3 - Kein Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten.

B) Vor Ausführung der Elektroanschlüsse müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

1 - Fachkundiges Personal.

2 - Sicherstellen, daß der Stromversorgungskreis offen ist.

3 - Der Schalter am Hauptstromversorgungs-Schaltschrank muß mit einem Schloß versehen und geöffnet sein.

C) ENTSORGUNG: Die LU-VE-Produkte bestehen aus:

Plastmaterialien: Polystyrol, ABS, Gummi.

Metallmaterialien: Eisen, rostfreier Stahl, Kupfer, Aluminium (eventuell behandelt).

D) Die transparente Plastfolie von den lackierten Metallteilen entfernen.

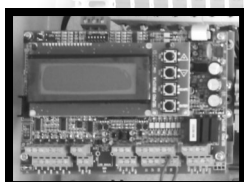
ANLEITUNG

Der WMC 2 Regler regelt die EC Ventilatoren und das LU-VE Spray System. Es gibt ihn in zwei Ausführungen:

- 1) Für Geräte mit EC Motoren; im Schaltschrank ESMC / ESWS eingebaut in Kombination mit einem AWS Regler.

Für Geräte mit EC Motoren; im ESWS Schaltschrank in Kombination mit einer WMC2 Regler Steckkarte.

WMC2 + AWS



- 2) In einer weiteren Ausführung ist

der WMC² Regler in einem IP55 Gehäuse eingebaut.



INHALT

Pos	Beschreibung	Seite
I	VORSTELLUNG WMC2 + AWS	6
II	ANORDNUNG DER ANSCHLÜSSE, DISPLAY UND EINSTELL KOMONENTEN WMC2 + AWS	7
III	MONTAGE UND ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE WMC2 + AWS	8
	MONTAGE	8
	SPANNUNGSVERSORGUNG	8
	ANSCHLUSS DER SENSOREN UND REGELSIGNALE	8
IV	AUSWAHL DER FUNKTIONEN VON WMC2 UND AWS	9
V	WIEDERHERSTELLUNG DER VOREINSTELLUNGEN VON AWS + WMC2	9
	SICHERHEITS BESTIMMUNGEN	10
1.0	WMC² VORSTELLUNG	11
1.1	ÜBERSICHT	11
1.2	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	12
1.3	ANORDNUNG DER ANSCHLÜSSE, DISPLAY UND EINSTELL KOMONENTEN	14
	1.3.1 EINBAU AUSFÜHRUNG IP 00 STECKKARTE	14
	1.3.2 EXTERNE AUSFÜHRUNG IP 55 STECKKARTE	15

Pos	Beschreibung	Seite
2.0	MONTAGE UND ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	16
2.1	MONTAGE	16
2.2	SPANNUNGS VERSORUNG	16
2.2.1	AUSFÜHRUNG IP 00 FÜR SPANNUNGEN VON 20 BIS 24 V~	16
2.2.2	AUSFÜHRUNG FÜR SPANNUNG 230 V~ ODER 400 V~ (-10% / +20%)	16
2.3	ANSCHLUSS DER SENSOREN UND REGELSIGNALE	17
2.3.1	KLEMMLEISTE M1 : ANALOG TRANSMITTER	17
2.3.2	KLEMMLEISTE M2 : AUSGANG 0-10V ANALOG PERIPHERIE	19
2.3.3	KLEMMLEISTE M3 : ANSCHLÜSSE FÜR ZWEI ISOLIERTE SERIALE ANSCHLÜSSE RS485	20
2.3.4	KLEMMLEISTE M4 : LOGISCHE EINGÄNGE EIN-AUS	22
2.3.5	KLEMMLEISTE M5 : ANSCHLUSS DER RELAIS RL1, RL2 , RL3	22
3.0	DISPLAY UND SIGNAL KOMPONENTEN	23
3.1	DISPLAY UND TASTER	23
3.2	EINSTELLUNG DES DISPLAY KONTRASTS	24
3.3	KONFIGURATION DIP - SCHALTER : SW1	24
3.4	ALARM LEDS	25
4.0	BESCHREIBUNG DES BETRIEB	26
4.1	SLAVE : EINGESTELLUNG SLAVE VON EXTERNEM SYSTEM	26
4.2	MASTER "P": PROPORTIONAL REGLER	27
4.3	MASTER "PID" : PROPORTIONAL INTEGRAL DIFFERENZIAL REGLER	29
4.4	DREHZAHL BEREICH, (ÜBERSPRINGEN DER RESONANZ ZONEN (DIESE FUNKTION WIRD BEI EC VENTILATOREN NICHT VERWENDET)	29
4.5	ANALOG AUSGANG 0-10 V : AUS 1 UND AUS 2	30
4.6	FÜR EC EBM-PAPST VENTILATOREN MIT 0-10V SIGNAL	31
4.7	WASCH ZYKLUS DES WÄRMEAUSTAUSCHER (WASCHEN)	31
4.8	NIEDRIGE WÄRMEAUSTAUSCHER LEISTUNG	32
4.9	BLOCKIERSCHUTZ VENTILATOREN	33
4.10	RTC NACHT DREHZAHL BEGRENZUNG	33
4.11	BK1/BK2 BANK SCHALTER MIT TEMPERATUR FÜHLER	34
5.0	PARAMETER	35
5.1	LISTE DER BETRIEBS- UND KONFIGURATIONS PARAMETER	35
5.2	DISPLAY FÜR VENTILATOREN MIT 0-10 V SIGNAL	36
5.3	DISPLAY MIT EC EBM-PAPST VENTILATOREN MIT RS485 MODBUS ANSCHLUSS	37
5.4	DISPLAY MIT EC ZIEHL-ABEGG VENTILATOREN MIT RS-485 MODBUS ANSCHLUSS	38
6.0	PROGRAMMIERUNG	39
6.1	PROZEDUREN ZUM REGELN VON VENTILATOREN	39
6.2	FUNKTION	39
6.2.1	LISTE DER KONFIGURATIONEN	39
6.2.2	WECHSELN DES FUNKTIONS MODUS	39
6.3	PARAMETER "BASIC" LEVEL (L)	40
6.3.1	LISTE DER PARAMETER "BASIC" LEVEL	40
6.3.2	ÄNDERN DER "BASIC" LEVEL (L) PARAMETER	41
6.4	"EXPERT" LEVEL PARAMETER (K)	42
6.4.1	LISTE DER PARAMETER "EXPERT" LEVEL BENCH N° 1 UND BENCH N° 2	42

Pos	Beschreibung	Seite
6.4.2	VORGANG ZUM WECHSEL "EXPERT" LEVEL PARAMETER (K)	44
6.4.3	LISTE DER KONFIGURATIONS PARAMETER, UNTERMENU "4: EINSTELLUNGS PARAMETER"	45
6.4.4	LISTE DER PARAMETER PID REGLER, UNTERMENU "5:PID PARAMETER "	46
6.4.5	LISTE DER MODBUS PARAMETER FÜR COM0, UNTERMENU "6: MODBUS PARAMETER"	46
6.4.6	LISTE DER ECHTZEITUHR (RTC) PARAMETER , UNTERMENU " 7 : REAL TIME CLOCK"	46
6.4.7	WÄRMEAUSTAUSCHER WÄSCHE , UNTERMENU"8: WASHING"	48
6.4.8	NIEDRIGEWÄRMEAUSTAUSCHER LEISTUNG, UNTERMENU "9: LOW CAPACITY"	49
6.4.9	BLOCKIERSCHUTZ VENTILATOREN , UNTERMENU "10: ANTI LOCK FAN"	50
6.4.10	RPM% NACHT BEGRENZUNG (LNIGHT) MIT RTC , UNTERMENU "11: RTC NIGHT LIMIT"	52
6.4.11	BK1/BK2 BANK SCHALTER MIT TEMPERATUR FÜHLER, UNTERMENU "12 : BANK SWITCH"	53
7.0	PROGRAMMIEREN VON EC EBM-PAPST VENTILATOREN, UNTERMENU "9 : FAN FUNCTIONS "	55
7.1	NOTFALL WERTE, EINSTELLEN & ÄNDERN	56
7.2	MAX DREHZAHL, EINSTELLEN & ÄNDERN	57
7.3	ÜBERNAHME DER VORHANDENEN VENTILATOR ADRESSLISTE	58
7.4	ADRESSIERUNG FÜR EBM-PAPST EC VENTILATOREN	59
7.5	ADRESSIERUNG FÜR ZIEHL-ABEGG EC VENTILATOREN	60
7.6	EINZEL VENTILATOR ANSTEUERUNG	61
7.7	ÄNDERN DER ADRESSE BEI EINEM VENTILATOR	62
7.8	EC ZIEHL-ABEGG AUTO-ADRESSIERUNG	63
7.9	BEISPIEL EAL9X 1242 B - SPEZ. RÜCKKÜHLER	64
8.0	ALARM UND WARN MELDUNGEN	69
9.0	PRODUKT ENTSORGUNG	70

I - VORSTELLUNG WMC2 + AWS

Der **WMC2 + AWS** Regler ist ein Digital Regler mit Microprocessor für das "Water Spray " und "Dry und Spray" System, zum regeln der Drehzahl einer Ventilatorgruppe mit EC Motoren und wird gleichzeitig den zugehörige optimalen Sprühwasser Volumenstrom geregelt.

Besteht aus den zwei bereits bekannten Einheiten: WMC2 und AWS, diese teilen sich das Display und die vier Taster.

N.B. Um den WMC2 + AWS zu beherrschen ist es wichtig die Bedienungsanleitung WMC2 und AWS zu kennen.

Der Teil der die EC Motoren regelt hat die gleichen Funktionen wie ein WMC2 Regler; er benützt die programmierbaren Signale von den drei Analog Eingängen:

- Spannung (V),
- Strom (mA)
- Widerstand (Ohm),

Das Signal vom Transmitter für Temperatur (°C), Druck (bar), Leistung (mc), usw. Wird ausgelesen.
Es können folgende Regelverhalten eingestellt werden :

- P (Proportional)
oder
- PID (Proportional, Integral, Derivative)

Das Signal für die EC Motoren kann ein Analog Signal 0-10V, oder eine Serielle Schnittstelle RS485 mit Modbus RTU Protokoll sein.

Der Teil der das Spray System regelt hat die gleiche Funktion wie der AWS Regler und benützt die Analog Eingänge Strom (mA) oder Widerstand (Ohm), und kann das Signal vom Transmitter für Temperatur (°C), Druck (bar) lesen.

Zum regeln der Sprühwassermenge für die Düsen sind Zwei Modi möglich:

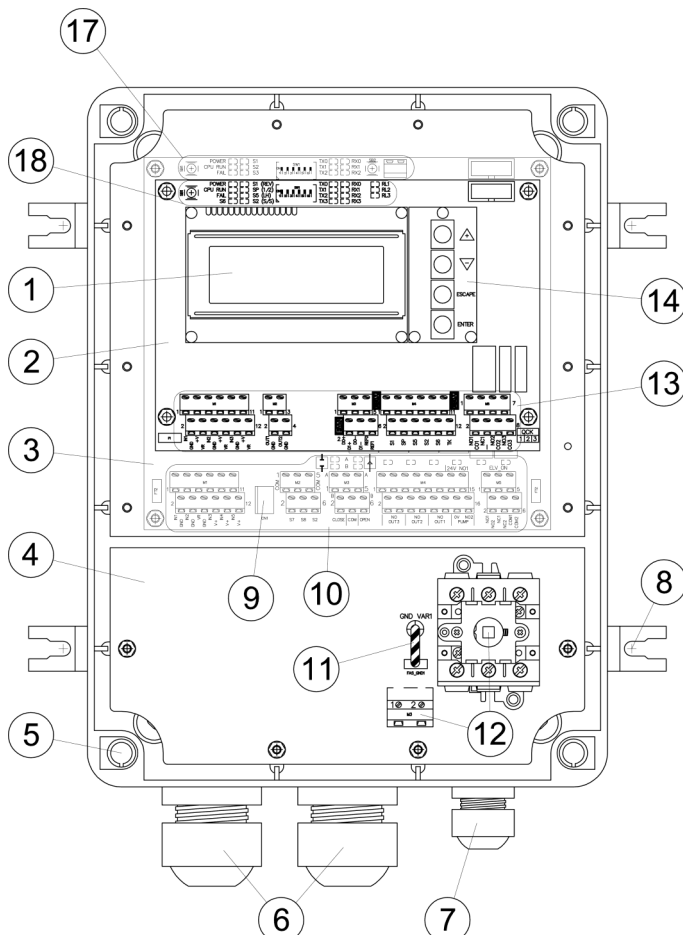
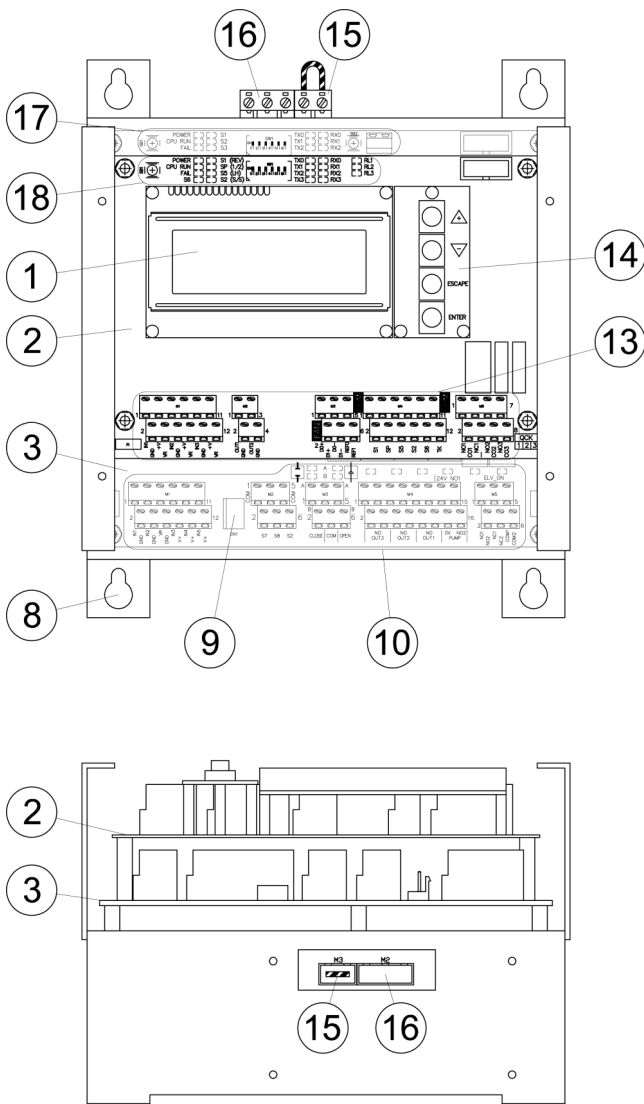
- **Ansteuerung von einem, zwei oder drei Auf/Zu Ventile** (Magnet- oder Motorventile); jedes Ventil versorgt ein, zwei oder drei Sprühdüsen der Betrieb ist ein alle/keine Modus.
- Ansteuerung ein oder zwei modulierender Zweiwege Ventile die den Wasservolumenstrom zu den Spühdüsen regulieren, um den Sollwert einzuhalten wird der Wasservolumenstrom dosiert. Die Anzahl ein oder zwei Ventile hängt vom Wasser Vordruck ab: bis 8 bar, ist ein Ventil ausreichend, zwischen 8 bar bis 16 bar, es ist wichtig zwei Ventile in Serie zu installieren.

II - ANORDNUNG DER ANSCHLÜSSE, DISPLAY UND EINSTELL KOMPONENTEN WMC2+AWS

DEUTSCH

IP00 OFFEN, OHNE GEHÄUSE

IP55 EINGEBAUT IM GEHÄUSE



1	LCD Hintergrundbeleuchtetes Display, 4 Alpha- Numerische Zeilen mit 20 Zeichen
2	Obere Steckkarte : Management für Ventilatoren mit EC Motoren (PB1071)
3	Untere Steckkarte : Management für Besprühung (PB1031)
4	Leistungsteil mit Einphasen Eingang (PB1004)
5	Löcher für die Schrauben mit Abdeckstopfen zum abdichten
6	M32 Verschraubung mit 8 Ø5.0mm Löchern
7	M20 Kabelverschraubung für Kabel von Ø10.0 mm bis Ø17.0 mm
8	Laschen für die Wandmontage
9	Anschluß CN1 externer Taster für die manuelle Entleerung
10	Untere Klemmleiste : zum Anschluss der Signale und LED für das Spray Management Relais
11	Jumper mit Stecker zum öffnen des Varistor Kreises (Isolations Test)
12	Hauptschalter und Klemmleiste für den Anschluß der Einspeisung und des Schutzleiters
13	Obere Klemmleiste: zum Anschluß des Regelsignals der Ventilatoren mit EC Motoren
14	Tasten UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug PB1071A)
15	Klemmleiste mit Jumper zum öffnen des Varistor Kreises (Isolations Test)
16	Klemmleiste der Spannungs Versorgung und des Schutzleiters
17	Untere Klemmleiste: Service Taster, Überwachungs LEDs, Konfiguration Dip-Schalter
18	Obere Klemmleiste: Reset Taster (SB1), Überwachungs LED, Konfiguration Dip-Schalter

III - MONTAGE UND ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE WMC2 + AWS

Montage

Die Montage des Reglers sollte bei einer Umgebung Temperatur zwischen -20 °C und +50 °C erfolgen, andernfalls ist die Sicherheits Funktion ein Kompromiss. Für weitere Informationen siehe **chap.3** der AWS Anleitung.

Spannungs Versorgung

Der WMC2 + AWS Regler ist für **400V 50/60 Hz Einphasen Spannung**. Für weitere Details siehe **chap.3** der AWS Anleitung..

Anschluss der Sensoren und Regelsignale

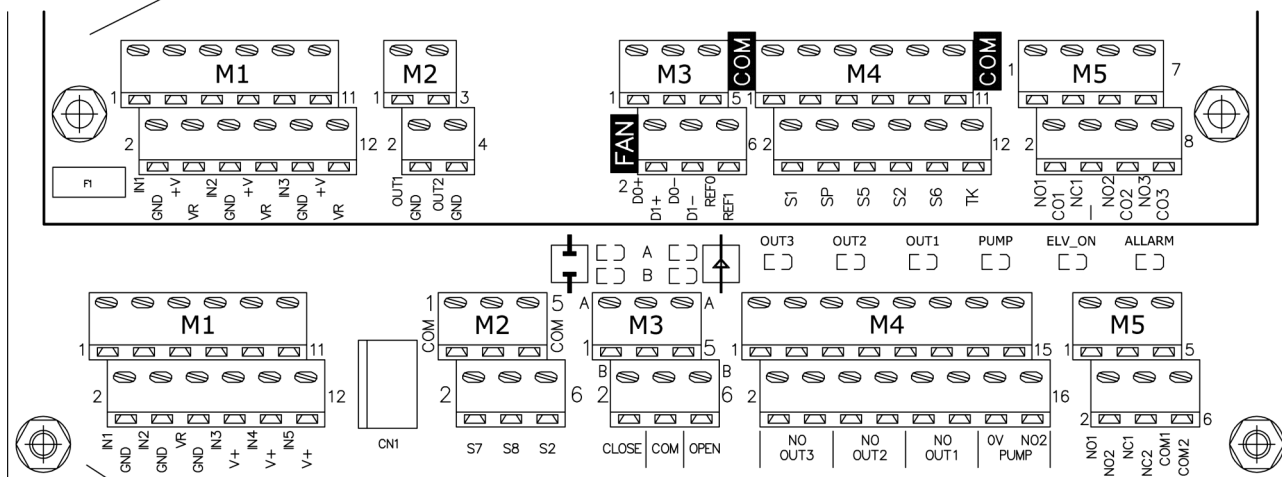
Der WMC2 + AWS Regler ist für den direkten Anschluss der Sensoren, Signale und zusätzliche Kontakte um die Einstellung zu unterstützen. Die Klemmleisten sind auf separaten Ebene angeordnet, zugeordnet den beiden Funktionen des Reglers :

- **Oberer Ebene:** Signale zur Regelung der Ventilatoren mit EC Motoren
- **Untere Ebene:** Signale zur Regelung des Spray Systems

Die unten stehende Tabelle zeigt die Einzelheiten für den Anschluss der Leitungen an den beiden Klemmleisten. Weitere Einzelheiten siehe Anleitung für WMC2 und AWS

M1	Analog Transmitter und Regelsignale
M2	Ausgänge 0-10V, Analog Peripherie
M3	Isolierter Serieller Anschluss RS-485 COM0 und COM1
M4	EIN-AUS Logischer Eingang
M5	Relais RL1 , RL2 , RL3

OBERE STECKKARTE: WMC2



UNTERE STECKKARTE: AWS

M1	Analog Eingänge
M2	Logische Eingänge ON-OFF
M3	Signal Ausgänge modulierende Motor Ventile
M4	Signal Ausgänge Auf/Zu Ventile und Stromversorgung
M5	Service Relays

IV - AUSWAHL DER FUNKTIONEN WMC2 + AWS

A – Beim Einschalten erscheint auf dem LCD Display für einige Sekunden folgende Anzeige:

1	WMC2 + AWS rel. X.Y	Name des Herstellers - Modell des Reglers - Software Stand X.Y
2	EC Ventilatoren & Spray	Beschreibung der Software
3	Manager & Controller	
4	PID & MODBUS inside	

B – Direkt nach der **Startseite** wird das entsprechend der Konfiguration fest gelegte Signal der EC Motoren angezeigt, für **weitere Einzelheiten** siehe chap. 3 und die folgende Anleitung für **WMC2**.

C – Falls die Regel Einstellung für die Ventilatoren mit **Analog Ausgang 0-10V COM_1 eingestellt ist**, kann durch drücken der Taste **"ENTER"** auf die Funktion des (AWS) Spray System zugegriffen werden. Für weitere Einzelheiten siehe **chap.4** und folgende **AWS** Anleitung

D – Wenn jedoch die Einheit zum regeln der Ventilatoren mit **EC Motoren** über die **Serielle Schnittstelle COM_1 eingestellt wird** durch drücken der Taste **"ENTER"** das folgende Auswahl Menü angezeigt :

1	---- XXXX --- HH . MM	Status des Systems: keine Betriebs Alarm, RTC Stunden und Minuten
2	UP to view fans	Funktions Taste "UP"
3	DOWN to view Spray	Funktions Taste "DOWN"
4	ESC to abort	Durch drücken von "ESC" kehrt man zu "B" zurück

E – Beim drücken von **"UP"** , kann man den Zustand der EC Motoren prüfen. Für Einzelheiten siehe **par. 5.3** und **5.4** der **WMC2 Anleitung**.

F - Durch drücken von **"DOWN"** schaltet man in das Spray Menü und in das Display der Start Seite AWS, Für weitere Einzelheiten siehe **chap. 4** und die **AWS** Anleitung .

V - WIEDREHERSTELLUNG DER VOREINSTELLUNG VON WMC2 + AWS

Der folgende Vorgang erlaubt das zurück setzen des AWS Teils auf die Werkseinstellung. Die verfügbaren Layouts sind im **chap.6** der **AWS** Anleitung beschrieben.

A- Benutze die vorstehend in **chap. 4** beschriebene Vorgehensweise für die Funktion (AWS) Spray.

B - Das Display zeigt eine der in **chap. 4.1** der AWS Anleitung beschriebenen Seiten an.

C- Beim gleichzeitigen drücken der Tasten **"UP"** und **"ENTER"** ; erscheint auf dem Display

1	---- Betriebs Modus ----	Status des Systems: Ändern der Werks Konfiguration
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT>Select ESC:exit	Taste "ENTER" : Auswahl, Taste "ESCAPE" : Verlassen und Rückkehr zum Start Bildschirm

D- Beim los lassen der Tasten **"UP"** und **"ENTER"** , erscheinen auf dem Bildschirm die Werte der eingestellten Konfiguration:

1	---- Operation Mode ----	Status des System: Ändern der Werks Konfiguration
2	S.Type 20 Relé 2	Initialen der eingestellten Konfiguration wie in der Tabelle par. 6.3.1 dargestellt
3	IN3 = 25 bar	Vollausschlag des Druck Transmitters am Eingangs IN3 (Eingang)
4	ENT:select ESC:exit	Taste "ENTER" : Auswahl, Taste "ESCAPE" : Verlassen und Rückkehr zum Start Bildschirm

E- Beim drücken der Tasten **"UP"** und **"DOWN"** scrollen im Display die Zeilen **N°2** und **N°3** mit den verfügbaren Funktionen siehe par. 6.3.1

F- Wenn die gewünschte Funktion ausgewählt ist, X **"ENTER"**, drücken im Display wird folgendes angezeigt:

1	---- Operation Mode ----	Status des System: Ändern der Werks Konfiguration
2	S.Type 50 V.Mod 2	Aktuelle Konfigurations Initialen: wie in der Tabelle par. 6.3.1 dargestellt
3	I3=25 I4=25 I5=25 bar	Vollausschlag des verwendeten Druck Transmitters
4	ENT+ESC: save	Für die neue Einstellung die Tasten "ENTER" + "ESCAPE" drücken

G- Zum verlassen und die Einstellungen rückgängig zu machen, die Taste **ESCAPE** drücken, zurück zum Punkt **(B)** .

H– Um zu bestätigen, gleichzeitig **ENTER + ESCAPE drücken**: am Bildschirm, Zeile N°4, wird **"Updating please wait"** angezeigt. Die ausgewählte Konfiguration ist gespeichert und wird sofort verwendet, **es ersetzt die vorherige**.

Der Vorgang wird beendet, zurück zum Punkt **(B)** .

WMC2

EIGENSTÄNDIGER DIGITALER REGLER



ACHTUNG :

Ein Fachmann sollte den Regler installieren und sorgfältig an die Spannungs Versorgung anschliessen, die flexiblen Kabel in der endgültigen Position befestigen und dann in Betrieb gehen.

Nicht sachgemässe Installation des WMC² Reglers kann zu Sach- und Personenschäden führen, bitte befolgen Sie diese Anleitung und die gültigen Sicherheits Vorschriften.

Die Installation sollte in Übereinstimmung mit dem vorraussichtlichen **Einsatz sein** und der Regler sollte falls erforderlich in entsprechender Weise gewartet werden, um somit die Sicherheit von Menschen, Tieren und materiellen Güter zu schützen.

Nach dem Erhalt des WMC² Reglers, ist die Verpackung zu überprüfen; gibt es Beschädigungen die auf den Transport zurück zu führen sind, muss dies sofort, innerhalb des zulässigen Zeitrahmens, dem Transportunternehmen gemeldet werden.

Der Käufer muss sicherstellen, dass das Produkt für seinen vorgesehenen Gebrauch zu verwenden ist, und das daraus folgende Risiko und die Verantwortung übernehmen.

Der WMC² Regler ist zum Regeln von EC-Ventilatoren und eines Sprüh Systems konzipiert worden, basierend auf einem Befehlssignal. Der Regler ist für die Industrielle Anwendung konzipiert und erfüllt deshalb die Standards für die industrielle Umgebung.

Der Regler sollte nicht für andere Verwendung als den vorgenannten eingesetzt werden.

Es wird keine Verantwortung übernommen bei unsachgemäßem Gebrauch und bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung.

- **Wir können nicht für Fehler in den Katalogen, Publikationen oder andere schriftlichen Dokumentation haften; Die Information in dieser Anleitung ist nicht bindend und wir behalten uns das Recht vor, Änderungen zu jeder Zeit ohne Vorankündigung, die wir für die Produktion zu diesem Zweck für nötig halten, um die Funktion und den Effizienz Grad unserer Produkte zu verbessern, vorzunehmen.**



SICHERHEITS BESTIMMUNGEN



Der Regler ist konzipiert um eine best mögliche und sichere Funktion zu bieten, die Installation muss durch geschultes Personal, in entsprechenden elektrischen Umfeld vorgenommen werden.

Beim Installieren des Reglers ist vor allem sicher zu stellen:

- Sorgfältig den Anweisungen in dieser Anleitung und die aktuellen Sicherheits Messungen beachten
- NICHT herumbasteln und den Regler NICHT in die internen Komponenten zerlegen; andernfalls entfällt die Gewährleistung und es können Beschädigungen auftreten. Die Regler enthalten keine Bauteile die vom Betreiber repariert werden können
- Der WMC² Regler muss an einen effektiven Schutzleiter angeschlossen werden; der Installateur muss sicherstellen, dass der Anschluss an den Schutzleiter nach den aktuellen Standards und Gesetzen ausgeführt ist.
- Der Betreiber muss vor Stromschlägen geschützt werden; die einstellbaren Einheiten müssen in Übereinstimmung mit den gültigen Gesetzen vor Überstrom geschützt werden.
- Den WMC² Regler NICHT ohne Schutz Abdeckung einschalten und die elektrischen Teile des Strom Kreises nicht berühren, wenn der Regler eingeschaltet ist.
- Beim Zusammenbau ist immer zu prüfen, dass die Schutz Abdeckung perfekt geschlossen ist.
Das aufgeklebte Typenschild des Gerätes NICHT ändern oder beschädigen.



Vor dem fortsetzen der Installation, laden wir höflich ein diese Anleitung sorgfältig zu lesen hierin sind die benötigten Vorgänge für die korrekte Inbetriebnahme des WMC² Reglers erklärt



BESCHREIBUNG DER IN DER ANLEITUNG VERWENDETEN ZEICHEN

	!Achtung!
	Wichtige Information
	In Übereinstimmung mit: CE Zeichen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Niederspannung
Factory Default	Die hervor gehoben Spezifikationen entsprechen den Werks STAND-ARDS
	PRODUKT Entsorgung

1.0 EINFÜHRUNG

Der WMC-2 Regler für "EC" Ventilatoren wurde entsprechend den höchsten Qualitäts Standards entwickelt, es werden höchst verlässliche elektronische Bauteile verwendet, Funktions Tests gewährleisten eine Lebensdauer von mindsetens 60.000 Stunden kontinuierlichen Betrieb ohne Probleme.

1.1 ÜBERSICHT

Der WMC-2 Regler ist ein multifunktions Digital Regler mit Microprocessor. Entwickelt für gleichzeitige Signale verschiedener Motorstellantriebe in koordinierter Weise, benützt Signale von drei Analog Eingänge Spannung (V), Strom (mA) oder Widerstand (ohm) , diese können entsprechend den Signalen der Transmitter für Temperatur (°C) und Druck (bar) programmiert werden.

Anpassung kann entweder ein P Regler (proportional) oder PID Regler (Proportional, Integral, Differenzial) sein siehe par. 6.4.2, par. 6.4.4

Die PID Einstellung KANN NICHT mit WS Spray Systems.... verwendet werden.

Anschluss von periphere Geräte erfolgt durch:

- **Zwei 0-10 V Analog Ausgänge** für externe Geräte mit Analog Signal welche **programmiert werden können**.
 - **Eine half-duplex RS-485** isolierte serielle Schnittstelle mit MODBUS (RTU) Protokol MASTER Mode für das Signal und kontrolliert die intelligenten periphere Einheiten.
 - **Eine half-duplex RS-485** isolierte serielle Schnittstelle mit MODBUS (RTU) Protokol SLAVE Modus für den optionalen Anschluss eines externen Supervising System.
- Sechs logische Digitale Eingänge welche die verschiedenen-Funktionen sicher stellen, Modi können eingeschaltet werden, die Auswahl zwischen Parameter, verschiedene Drehzahl Einstellungen für Ventilatoren.

Drei Relais Ausgänge als Alarm Kontakte und andere Hilfs-funktionen.

Der WMC-2 Regler kann im Master oder Slave Modus durch einstellen von einer der 12 Voreinstellungen auf der Tastatur, komplett parametrisiert werden, mit der Möglichkeit die Parameter Werte zu ändern, (see par 6.2.)

Es muss so eingestellt werden, dass gleichzeitig ein oder mehrere Ventilatoren mit 0-10V Signal oder intelligente Einheiten mit seriellem RS485 Signal (Ventilatoren mit EC Motoren) und gleichzeitig Spray Einheiten **WS**, mit 1-10V Signal geregelt werden.

Der 0-10 V Ausgang für das Ventilatoren Signal kann verwendet werden für Einheiten zur Einstellung der Drehzahl Funktionen in den folgenden Modi: Phasenanschnitt, Stufen Spannungsregelung, Inverter, oder bei einem oder mehreren Ventilatoren mit EC Motoren (siehe par. 2.2.3 , par. 5.2 und par. 6.1)

Für Ventilatoren mit "EC Motoren ebm-papst" kann der isolierte serielle Anschluss RS485 benutzt werden, diese speziell zugeordnet zu regeln im ModBus RTU Protokol MASTER Modus, entsprechend dem Dokument "ModBus parameter specifications for ebm-papst series 84/112/150 V3.02 25.11.2009."

Die Einstellung des seriellen Kanals ist vorgegeben und kann nicht verändert werden sie korrespondiert mit den Hersteller Anforderungen: **baudrate19200, 8 bits, 1 bit stop, even parity**. Sie benutzt den seriellen Kanal COM_1 mit den Funktionen:

- Regelt maximal **32 EC Ventilatoren** mit frei wählbaren Adressen von **2 bis 247** .
- Automatische sequentielle Adressierung und wechseln der Adresse jedes einzelnen Ventilators; wenn ein Austausch erfolgt, erscheint mit dem Update des neuen EC Ventilators zusammen mit der Adresse die neuen Parameter.
- Übernahme der EC Ventilatoren Übersicht im ModBus Netzwerk. Übertragung der Referenz Drehzahl in BROADCAST Mod bei jedem Wechsel; falls keine Veränderung erfolgt, erscheint diese alle 5 Sekunden. Der operative Modus programmiert in den EC Motoren ist "closed loop speed control," welcher eine einheitlich Drehzahl erlaubt, weitere Details siehe oben erwähntes ebm-papst Dokument.
- Liest den Stand des Einstellwertes und alle Einstellungsparameter jedes EC Motors in der Übersicht, zeigt auf dem Display eine gesamt Informationsseite und drei detaillierte Seiten für jeden EC Ventilator.
- Warnung, ohne Funktions Block, in der EC Ventilatoren Übersicht welche nicht antworten oder eine Fehler Meldung anzeigen, wird der Status in der Information Seite für jedes Gerät angezeigt.

Weitere Details siehe par. 2.2.4, par. 5.3 und par. 6.1.

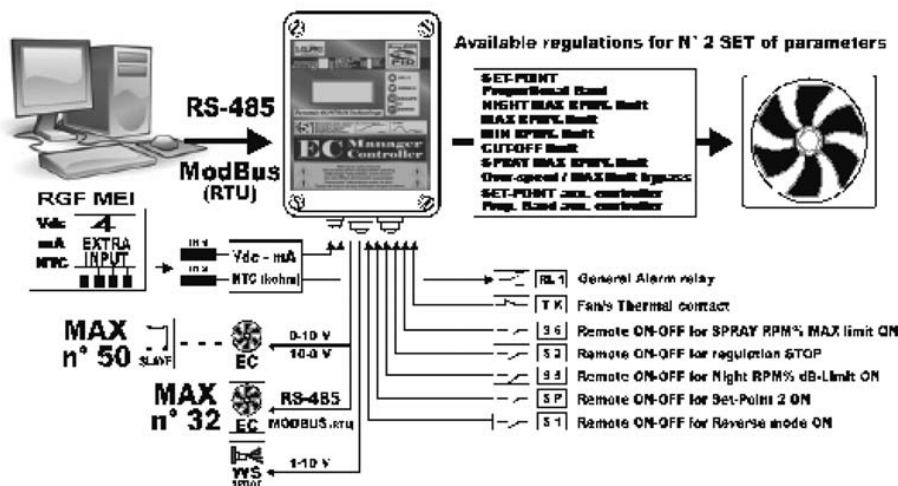
Der andere serielle RS485 Anschluss (COM_0) ist für den Anschluss am "PC host" konfiguriert und ist durch das ModBus RTU Protokol in SLAVE (peripheral) Modus geführt, die Parameter Spezifikationen sind im Dokument "ModBus RTU description for DGF/WMC2 version 2.0 SELPRO 1/10/2010" beschrieben.

Weitere Details ModBus Protokol Spezifikationen sind auf der website "ModBus.org;" erhältlich. Das folgende Dokument wurde hauptsächlich verwendet und vollständig berücksichtigt:

- **ModBus Over Serial Line, Specification & Implementation Guide V1.0**
 - **ModBus Application Protocol Specification V1.1**
- Eine spezielle Regelung und Überwachungs "PC host" Software "Clima-Sinergy" ist lieferbar und kann ein oder mehrere WMC Slave Einheiten steuern.
- Die folgenden GateWays für den Anschluss an Netzwerke mit nicht ModBus geführtem Protokol sind lieferbar, z-B- Lon-Work,BacNet, usw....

In der Abbildung 1 ist die Funktion oder WMC-2 Regler dargestellt.

Abbildung 1



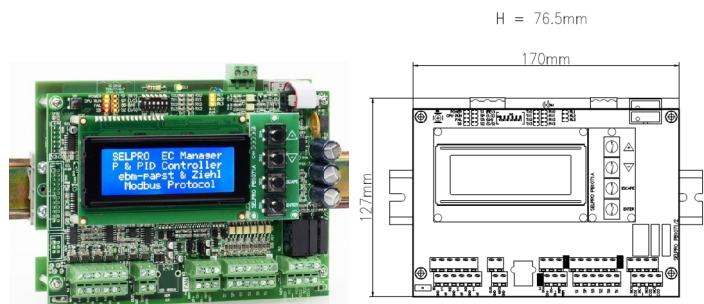
1.2 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

STROMART	Spannung	Einphasen von 400V bis 460V ~ +/-10% (andere Spannungen auf Anfrage)																											
	Schutz vor Überstrom	Für Installation Kategorie II (4 kV)																											
LEISTUNG	Regelkreis	10 Va																											
VENTILATORMANAGEMENT	ANALOG 0-10 V	Drehzahl Signal für Ventilatoren (externe Slave Einheit oder EC Ventilatoren 0-10V) die den Analog Ausgang OUT_1 verwenden.																											
	Serial RS485	Drehzahl Signal für EBM-Papst und Ziehl Abbegg Ventilatoren die die isolierte RS485 serielle COM_1 verwenden.																											
FUNCTIONENSPEZIFIKATIONEN	MASTER REGLER “P” MODUS PROPORTIONAL	Das Drehzahl Signal für Ventilatoren verändert sich anhand den gemessenen Wert des Transmitter mit dem Signal das ein höheres (Werkseinstellung) oder niedrigeres (Pb) Differential zwischen den beiden angeschlossen Eingängen hat. Funktion kann sein entweder: DIREKT: Der Ausgang steigt wie der Eingang steigt (Werkseinstellung) UMGEKEHRT: Der Ausgang fällt der Eingang steigt. Der Analog Ausgang OUT-2 erzeugt ein Signal 1-10V für Spray Geräte das sich proportional zum Haupteingang Signal ändert, berücksichtigend SP, USP und UPB Strom der Ventile.																											
	MASTER REGLER “PID” MODUS PROPORTIONAL INTEGRAL DIFFERENZIAL	Das Drehzahl Signal für Ventilatoren verändert sich anhand des gemessenen Wert des Transmitter dem aktuellen Signal des Sollwert (SP), mit höherem (Fabrik Einstellung) oder niedrigerem Wert, zwischen den beiden angeschlossen Eingängen. Funktion kann sein entweder: DIREKT: Der Ausgang steigt wie der Eingang steigt (Werkseinstellung) UMGEKEHRT: Der Ausgang fällt der Eingang steigt. Der Analog Ausgang OUT-2 erzeugt ein Signal 1-10V für Spray Geräte das sich proportional zum Haupteingang Signal ändert, berücksichtigend SP, USP und UPB Strom der Ventile..																											
	Slave Regler	Das Drehzahl Signal für Ventilatoren ändert sich entsprechend dem Haupt Eingangs Signals Funktion kann sein entweder: DIREKT: Der Ausgang steigt wie der Eingang steigt (Fabrik Einstellung) UMGEKEHRT: Der Ausgang fällt der Eingang steigt. Der Analog Ausgang OUT-2 erzeugt ein Signal 1-10V für Spray Geräte das sich proportional zum Haupteingang Signal ändert, berücksichtigend SP, USP und UPB Strom der Ventile..																											
EINGANGS SIGNAL	Input IN1, IN2 für analoge Sensoren:	<table><thead><tr><th>Eingangs Signal</th><th>Ri: Eingangs Widerstand</th><th>MASTER Konfiguration</th><th>SLAVE Konfiguration</th></tr></thead><tbody><tr><td>NTC (*)</td><td>-</td><td>rE-01 (*) & rE-02</td><td>-</td></tr><tr><td>0 – 20 mA</td><td>100 Ohm</td><td>-</td><td>rS-020</td></tr><tr><td>4 – 20 mA</td><td>100 Ohm</td><td>rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045</td><td>-</td></tr><tr><td>0 – 5 Vdc</td><td>10 kOhm</td><td>rUu-05 - rUu030</td><td>-</td></tr><tr><td>0 – 10 Vdc</td><td>10 kOhm</td><td>rUu010</td><td>rS-010</td></tr></tbody></table> (*) WERKSEINSTELLUNG - Eine der oben genannten Einstellungs Modi kann mit der Tastatur ausgewählt und die Voreinstellungen Parameter geändert werden .				Eingangs Signal	Ri: Eingangs Widerstand	MASTER Konfiguration	SLAVE Konfiguration	NTC (*)	-	rE-01 (*) & rE-02	-	0 – 20 mA	100 Ohm	-	rS-020	4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045	-	0 – 5 Vdc	10 kOhm	rUu-05 - rUu030	-	0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010	rS-010
	Eingangs Signal	Ri: Eingangs Widerstand	MASTER Konfiguration	SLAVE Konfiguration																									
NTC (*)	-	rE-01 (*) & rE-02	-																										
0 – 20 mA	100 Ohm	-	rS-020																										
4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045	-																										
0 – 5 Vdc	10 kOhm	rUu-05 - rUu030	-																										
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010	rS-010																										
Digitale Eingänge	S1 (D/R) Auswahl Modus: Direct/ Reverse SP (1/2) Auswahl Work Bench Parameter: Sollwert 1/ Sollwert 2 S5 (AUX) Eingabe Limit Einstellung der maximale Nacht Drehzahl S2 (S/S) Stop / Start Fernsteuerung (gleichzeitig für Motor und Spray EC) S6 (Spray On) Eingabe Limit maximale Drehzahl bei Spray Betrieb TK (TK) Alarm Eingang über MODBUS																												
SERIELLE LINIE	Serial Line RS485 COM_0	Isolierte RS485 serielle Schnittstelle genannt COM_0 : zum “PC Host,” Anschluss geführt mit ModBus RTU Protokoll im “SLAVE” Modus, weitere Details siehe.1.1																											
	Serial Line RS485 COM_1	Isolierte RS485 serielle Schnittstelle genannt COM_1 : mit einem oder mehrere EC Ventilatoren, geführt mit ModBus RTU Protokoll im “MASTER” Modus, weitere Details siehe.1.1 ZWINGEND benötigt wenn die “Serial RS485” Modus zum regeln der Ventilatoren ausgewählt ist.																											
AUSGANGS SIGNAL	Analog Ausgang OUT-1	Konfigurierter Ausgang (Voreinstellung) für das 0-10Vdc Signal, für SLAVE Einheiten oder EC Motoren mit der Spannung 0-10 Vdc - maximaler Strom 20 mA, Kurzschluss geschützt.																											
	Analog Ausgang OUT-2	Konfigurierter Ausgang (Voreinstellung) für das 0-10Vdc Signal, für “Spray Geräte” WS, Spannung 1-10 Vdc - maximaler Strom 20 mA, Kurzschluss geschützt.																											
	Transmitter Eingang	N° 2 Ausgänge +22 V -10/+20% 40 mA nicht stabilisiert, Kurzschluss geschützt.																											
	Potentiometer Sensor Eingang	N° 2 Ausgänge +10 V/5 V (automatisch schaltend) stabilisiert mit Schutz, für Sensor Eingang (radiometrische Trasmmitter) und manuelle Fernbedienung (Potentiometer)																											
	Relay RL1	Kontakt NO 5Amp 250 Vac, 30 Vdc / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, Alarm Signal																											
	Relay RL2	Kontakt NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, Warn Signal (Warnung)																											
	Relay RL3	Kontakt NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc, Hilfskontakt für das Waschen der Wärmeaustauscher																											
DISPLAY UND TASTATUR	Display	Hintergrundbeleuchtetes monochrom LCD Display mit 4 Zeilen und 20 Zeichen pro Zeile																											
	Keyboard	Vier Tasten mit den Funktionen: UP (+) – DOWN (-) – ESCAPE – ENTER																											

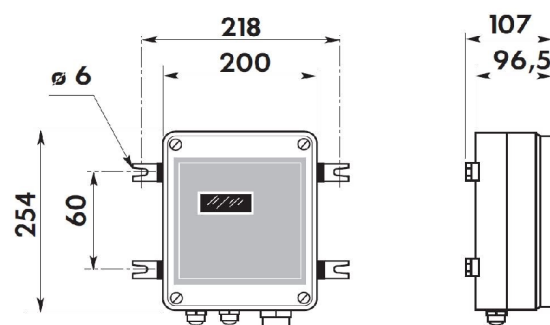
LED SIGNAL		LED	Farbe	Bedeutung
	DL15	PwS	Grün	Service Eingang für logische Steckkarte vorhanden
	DL10	CPU	Grün	Intermittent blinkender Microcontroller logische Steckkarte im Betrieb
	DL5	FAIL	Rot	FEHLER: Ein oder mehrere Alarm vorhanden (siehe Tabelle der Meldungen Chap.8)
	DL1	S6	Gelb	Begrenzungs Schalter für MAX RPM% im WS-SPRAY Betrieb
	DL16	S1	Gelb	Schalter für REVERSE Funktion (S1 = NC) ein
	DL11	SP	Gelb	Schalter für die Einstellung der Sollwert 2 Parameter
	DL6	S5	Gelb	Eingangs Begrenzung der maxialen Drehzahl (i.e.: für Nachtbetrieb)
	DL2	S2	Gelb	Betriebsfreigabe vorhanden
	DL 17	TX0	Grün	Serial 0 , Ausgangs Daten vorhanden
	DL 12	TX1	Grün	Serial 1 , Ausgangs Daten vorhanden
	DL 7	TX2	Grün	Serial 2 , Ausgangs Daten vorhanden
	DL 3	TX3	Grün	Serial 3 , Ausgangs Daten vorhanden
	DL 18	RX0	Grün	Serial 0 , Eingangs Daten vorhanden
	DL 13	RX1	Grün	Serial 1 , Eingangs Daten vorhanden
	DL 8	RX2	Grün	Serial 2 , Eingangs Daten vorhanden
	DL 4	RX3	Grün	Serial 3 , Eingangs Daten vorhanden
	DL 19	RL1	Grün	Status des RL1 Relais (leuchtet wenn RL1 = ON = erregt)
DL 14	RL2	Grün	Status des RL2 Relais (leuchtet wenn RL2 = ON = erregt)	
DL 9	RL3	Grün	Status des RL3 Relais (leuchtet wenn RL3 = ON = erregt)	
SCHUTZ	Schutz vor Überspannung			Entsprechend EN 61000-4-5: Überspannung Kategorie II (4 KV)
GEHÄUSE	Material			GW-Plastik 120°C (max Temperatur 120°C)
	Schrauben			TPN Serie mit Abdeckung (entsprechend der CEI 23-58) max. 2.5 Nm.
	Schutzart			IP 55
	Umwelt Verschmutzung			Starke Verschmutzung
	Mechanische Schlagfestigkeit			IK Grad = 08
	Feuerwiderstand			Kategorie D
	Abmessungen und Gewicht			253 x 196 x 107 mm 1,5 Kg
INSOLATION	Gehäuse			Klasse - I - (Gebrauch des Schutzleiter) .
	Regel Kreis			4000 V zwischen Regler Eingang und Netzspannungs Teile.
BETRIEBS UND UMGEBUNGS BE- DIENUNGEN	Betriebs Temperatur			-20 T 50 (von -20°C bis + 50°C) bei Temperaturen < -10°C S2 verwenden (Stand-by Einstellung).
	Speicher Temperatur			-30 T 85 (von -30 °C bis + 85 °C).
	Vibration			Kleiner als 1G (9.8 m/s ²).
MONTAGE	Nur vertikale Wandmontage 4 Löcher Ø 6 mm.			
ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG	Signal			Kabel Verschraubung für Flexibles Kabel 0.14 bis 1.5 mmq 26-16 AWG C Sek-
	Power Supply			Kabel Verschraubung für Flexibles Kabel 0.5 bis 10 mmq 20-6 AWG C Sek-
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Anweisung 2006/42/CE Anweisung 2006/95/CE			CEI EN 60204-1 : Sicherheit von Maschinen EN 50178: Elektronische Einrichtungen für Netz Installationen
	Anweisung 2004/108/CE			CEI EN 61800-3 : Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl .. Teil 3: EMV Anforderungen einschließlich speziellen Prüfverfahren

IP00 Version für Schaltschrank Einbau

DIMENSIONS (mm)			WEIGHT
A	B	C	Kg
127	170	76,5	0,8

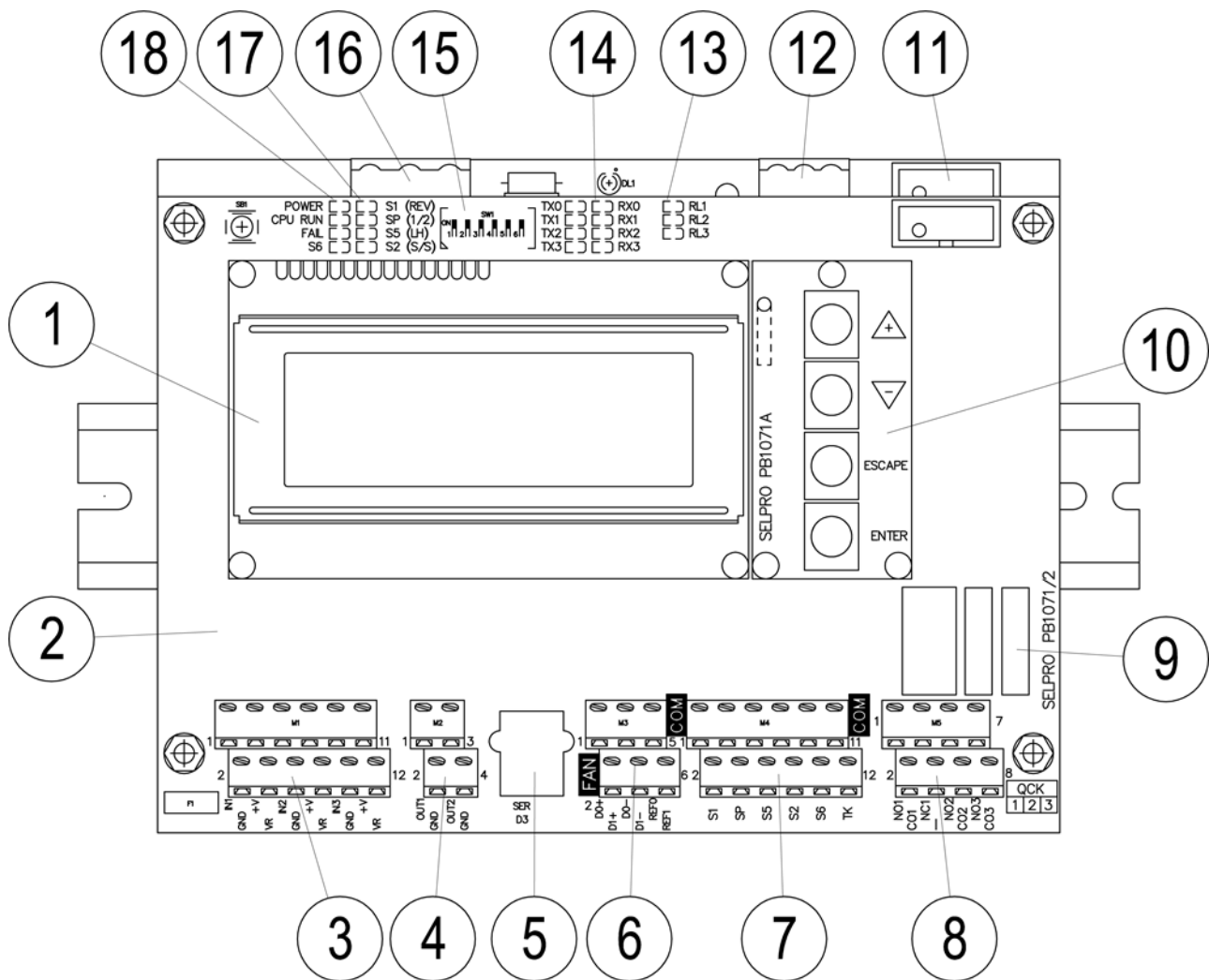


IP55 Version

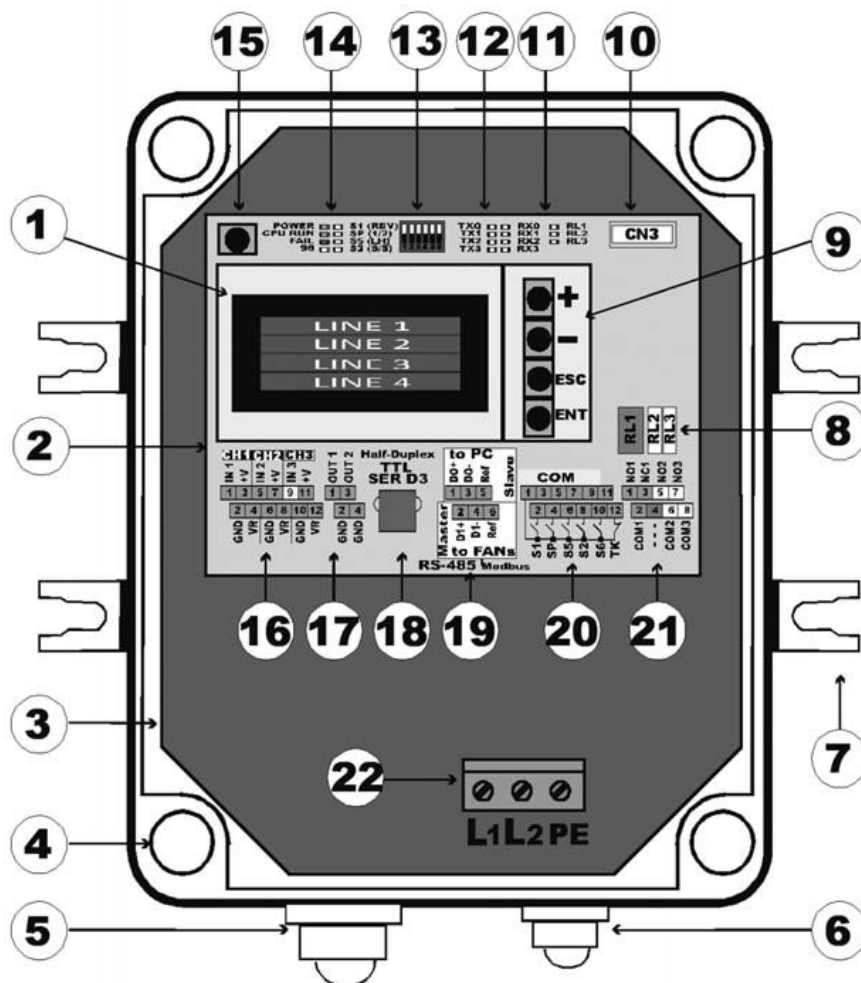


1.3 ANORDNUNG DER ANSCHLÜSSE, DISPLAY UND BEFEHLE

1.3.1 OFFENE EINBAU PLATINE IP 00



1	LCD Hintergrundbeleuchtetes Display, 4 Alphanumerische Zeilen mit 20 Zeichen
2	PB1071 Steckkarte für Signale und Einstellungen
3	Klemmleiste M1 für den Anschluss der Analog Eingangs Signale
4	Klemmleiste M2 für den Anschluss der Analog Ausgangs Signale 0-10 V
5	Anschluss Serielle Linie TTL zum Anschluss externer Service Geräte
6	Klemmleiste M3 zum Anschluss der Serielle Linie RS-485 ModBus (RTU), COM0 für das Überwachungs System und COM1 für die EC Ventilatoren
7	Klemmleiste M4 zum Anschluss der Digitalen Eingänge (Hilfs Kontakte)
8	Klemmleiste M5 zum Anschluss der Relais RL1 & RL2 & RL3
9	RL1 Alarm Relais und Hilfs Relais RL2 & RL3
10	Taste UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (Verschluss PB1071A)
11	Anschluss Link von der Regler Steckkarte zur Eingangs Steckkarte
12	Klemmleiste für den Stromanschluss 24 V~ Version
13	LED Signal Relais RL1 & RL2 & RL3
14	LED zur Monitor Aktivierung (RX/TX) an der seriellen Linie 0,1,2,3
15	Voreingestellte Dip-Schalter
16	Klemmleiste für den Stromanschluss 230-400 V~ Version
17	LED Status, Alarm, Überwachung und Hilfs Eingänge (7)
18	Manuelle RESET Taste



1	LCD Hintergrundbeleuchtetes Display, 4 Alphanumerische Zeilen mit 20 Zeichen
2	PB1071 Steckkarte für Signale und Einstellungen
3	Steckkarte Einphasen Eingang (drei Phasen auf Anfrage)
4	Löcher für die Schrauben zur Befestigung der Abdeckung
5	3x Verschraubungen M 16 und 1x Verschraubung M 20 für Kabel Klemmen Ø von 10 mm bis 17 mm
6	1x Verschraubung M 32 Multi-Anschluss mit 8 Löcher Durchmesser 5.0 mm
7	Externe Konsole für Wand Montage
8	RL1 Alarm Relais und Hilfs Relais RL2 & RL3
9	Tasten UP(+) / DOWN(-) / ESCAPE / ENTER (plug Pb-1071/A)
10	Anschluss Link von der Regler Steckkarte zur Eingangs Steckkarte
11	LED Signal Relais RL1 & RL2 & RL3
12	LED zur Monitor Aktivierung (RX/TX) an den seriellen Linien 0,1,2,3
13	Voreingestellte Dip-Schalter
14	LED für den Status, Alarm, Überwachung und Hilfeingang (20)
15	Manuelle RESET Taste
16	Klemmleiste M1 für den Anschluss der Analog Eingangs Signale
17	Klemmleiste M2 für den Anschluss der Analog Ausgangs Signale 0-10 V
18	Anschluss Serielle Linie TTL zum Anschluss externer Service Geräte
19	Klemmleiste M3 zum Anschluss des Signals der serielle Linie RS-485 ModBus (RTU), COM0 für das Überwachungs System und COM1 für die EC Ventilatoren
20	Klemmleiste M4 zum Anschluss der digitalen Eingänge (Hilfs Kontakte)
21	Klemmleiste M5 zum Anschluss der Relais RL1 & RL2 & RL3
22	Klemmleiste für den Anschluss der Einphasen Versorgung ein

2.0 MONTAGE UND ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden



2.1 Installation

Der Regler darf nur in einer Umgebung mit einer Temperatur zwischen -20°C und $+50^{\circ}\text{C}$ installiert werden., andernfalls stellt die Funktion nur ein Kompromiss dar.

Wenn die Installation bei Temperaturen unter 0°C erfolgt ist es ratsam eine kontinuierliche Zu- und Abschaltung zu vermeiden: konstanter Strom hält den Regler auf Betriebstemperatur und vermeidet Kondensatbildung im Gehäuse. Um den Betrieb sicher zu stellen, wird der S2 Kontakt auf der Klemmleiste 'M4' (S2) = ON/OFF verwendet. Siehe par. 2.2.5 für weitere Informationen.

Der Regler darf nicht direkter Sonneneinstrahlung und dem Regen ausgesetzt werden. Für die Wandmontage ist der Konsolen Satz zu verwenden, der Gehäuse Boden darf nicht direkt angebohrt werden Nach erfolgter Montage ist der perfekte Sitz der Abdeckung und Dichtung zu prüfen

Der Regler wird vertikal installiert die Kabel werden in die dafür vorgesehenen Löcher im Boden eingeführt der Anschluss der Kabel um die Schutzklasse IP55 zu erhalten erfolgt auf der elektrischen Eingangs Klemmleiste Seite, mit den beigefügten Kabelverschraubungen, Hüllen und Kabel jeweils mit der richtigen Grösse.

2.2 Stromversorgungs Anschluss

Einphasen Spannung $230\text{ V} \sim$ bis $460\text{ V} \sim \pm 10\%$ (andere Spannungen auf Anfrage).

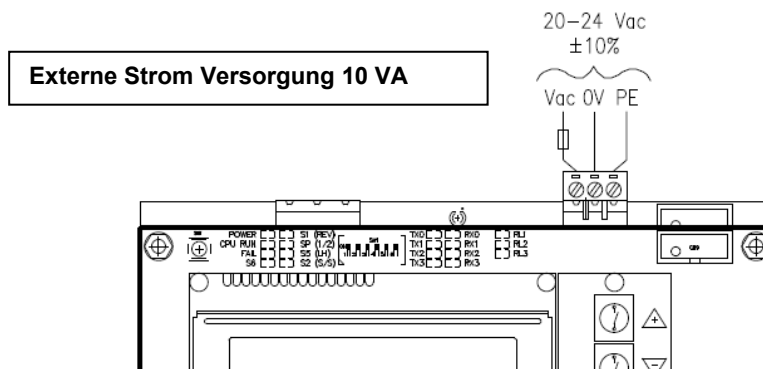
Anschluss entsprechend des nachstehenden Diagramms. Das Netz Kabel muss separat von den Signal Kabeln installiert werden, im Abstand von mindestens 100 mm. Netz und Signal Kabel nicht im selben Kanal installieren, falls für die Installation eine Kreuzung erforderlich ist muss diese mit 90° erfolgen.

Vor dem Einschalten des Reglers, muss sorgfältig geprüft werden ob die Erdung, die Stromversorgung und das Signal richtig angeschlossen sind.

Wenn durch andere elektrische Leistungs Komponenten eine Netz Versorgungs "Störung" vorliegt (z.B. Leistungs Schalter), ist es ratsam zusätzlich Überspannungsableiter am Regler Eingang zu installieren.

2.2.1 IP00 AUSFÜHRUNG FÜR SPANNUNGEN VON 20 BIS 24 V~

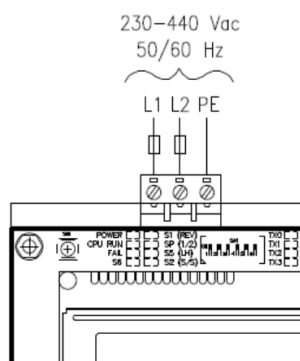
Einphasen 20 bis 24 V $\sim \pm 10\%$; (andere Spannungen auf Anfrage). Anschluss wie im nachstehenden Diagramm gezeigt.



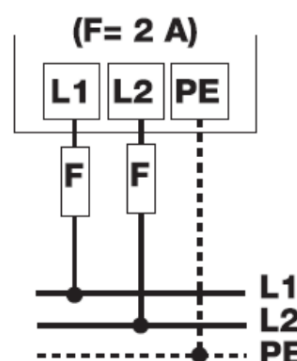
2.2.2 AUSFÜHRUNG FÜR SPANNUNGEN 230 V~ O 400 V~ (-10% / +20%)

Einphasen Spannung $230\text{ V} \sim$ bis $460\text{ V} \sim -10\% / +20\%$ (andere Spannungen auf Anfrage).

Die Spannungs Versorgung sollte separat von Signal Kabel installiert werden, im Abstand von mindestens 100 mm. Netz und Signal Kabel nicht im selben Kanal installieren, falls für die Installation eine Kreuzung erforderlich ist muss diese 90° erfolgen. Wenn durch andere elektrische Leistungs Komponenten eine Netz Versorgungs "Störung" vorliegt (z.B. Leistungs Schalter), ist es ratsam zusätzlich Überspannungsableiter am Regler Eingang zu installieren.



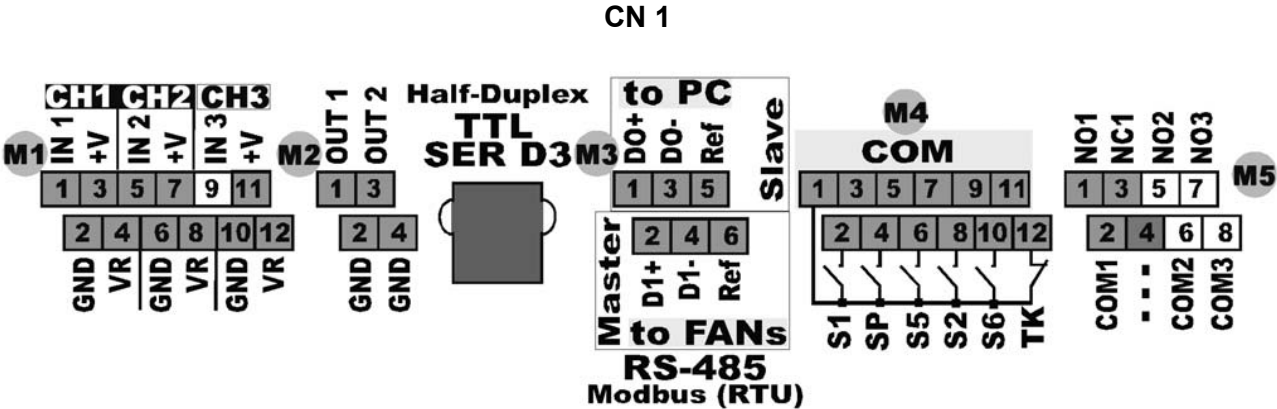
IP 00



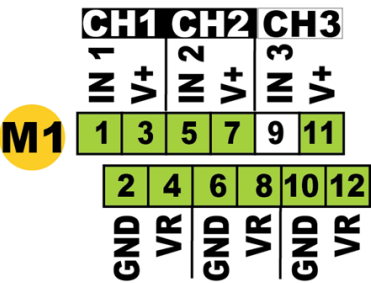
IP 55

2.3 ANSCHLUSS DER SENSOREN UND REGEL SIGNALE

Der WMC-2 Regler wurde für den direkten Anschluss von Sensoren/Signale und Hils Kontakte zum unterstützen der Einstellung konstruiert .Das Bild unten zeigt im Detail die Anschluss Klemmleiste auf der Steckkarte M1-M2-M3-M4-M5. **Connector CN1 is not used in the version for EC fans.**



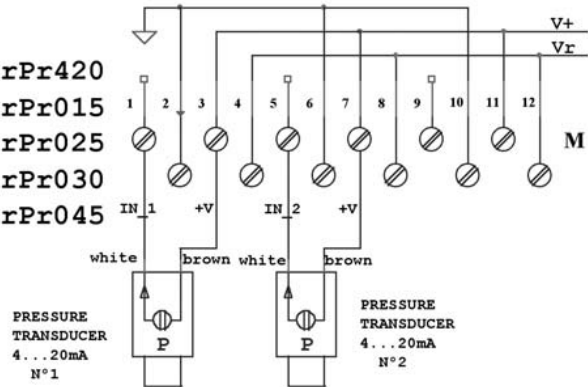
2.3.1 KLEMMLEISTE M1: ANALOG TRANSMITTER



Klemmleiste M1		Beschreibung
IN1	1	Eingang für den Analog Tramsmmitter Kanal 1 (CH1)
GND	2	Erdung
+V	3	Eingang+22V/40mA nicht stabilisiert für Transmitter Strom, Kurzschluss sicher
Vr	4	Strom Ausgang von 5.0 V / 10.0 V MAX 10 mA, stabilisiert und Kurzschluss sicher (automatischer Schalter entsprechend der Konfiguration)
IN2	5	Eingang für den Analog Tramsmmitter Kanal 2 (CH2)
GND	6	Erdung
+V	7	Ausgang +22V/40mA nicht stabilisiert für Transmitter Strom, Kurzschluss sicher
Vr	8	Strom Ausgang von 5.0 V / 10.0 V MAX 10 mA, stabilisiert und Kurzschluss sicher (automatischer Schalter entsprechend der Konfiguration)
IN3	9	Eingang für optionellen Analog Transmitter, liest nur Kanal 3 (CH3) oder Bk1/ Bk2 Schalter
GND	10	Erdung
+V	11	Eingang+22V/40mA nicht stabilisiert für Transmitter Strom, Kurzschluss sicher
Vr	12	Strom Ausgang von 5.0 V / 10.0 V MAX 10 mA, stabilisiert und Kurzschluss sicher (automatischer Schalter entsprechend der Konfiguration)

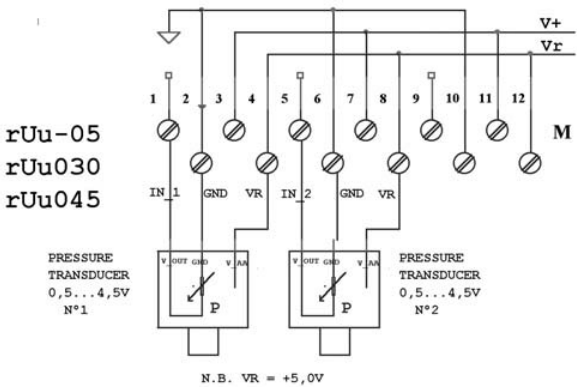
MASTER rPr

(für Skalen 4-20 mA, 0/15, 0/25, 0/30, 0/45 bar)



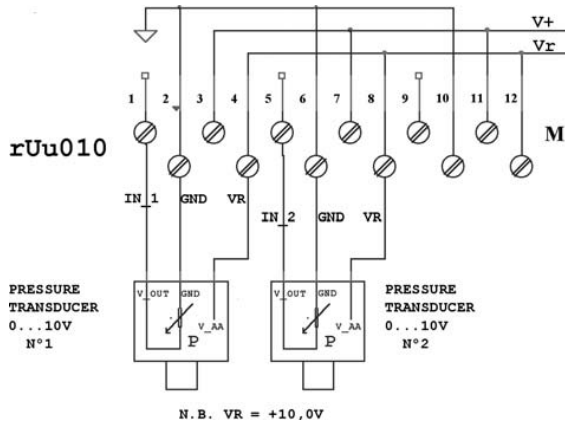
MASTER Modus rUu

(für Skalen 0-5 Vdc, 0/30, 0/45 bar)



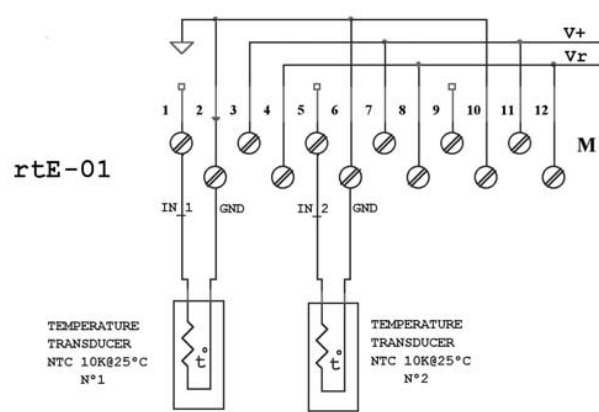
MASTER Modus rUu

(für Eingang 0-10 Vdc)



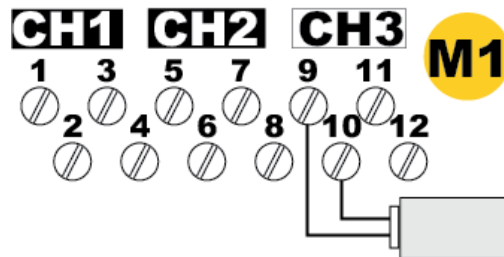
MASTER Modus rtE (* default)

(für Eingang -20 ..+90 °C)



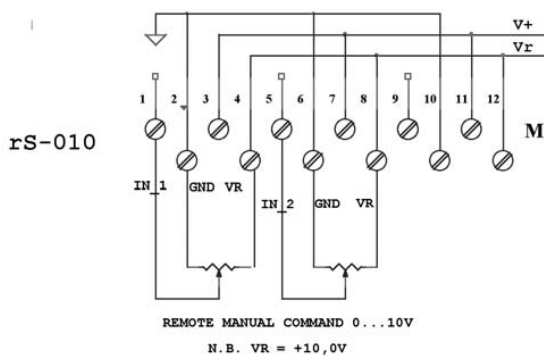
MASTER Modus, Schalter Bk1 / BK2 mit NTC Temperatur Fühler

Schema lieferbar für alle Modi



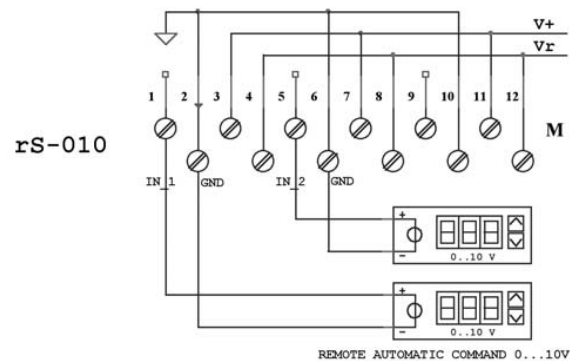
SLAVE Modus rS 010

(für Eingang 0-10 V, Signal vom Potentiometer)



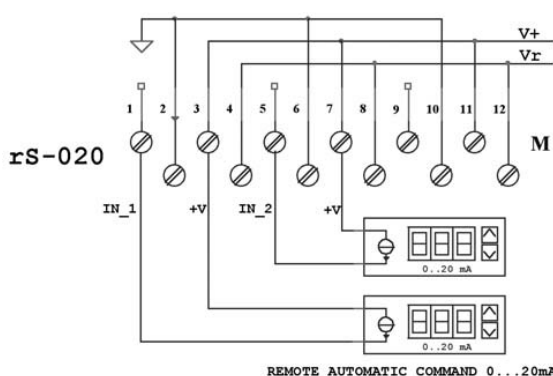
SLAVE Mode rS 010

(für Eingang 0-10 V, Signal von anderen Reglern other controller)



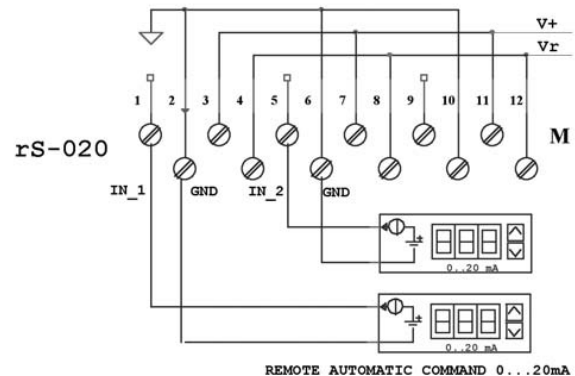
SLAVE Modus rS 020

(für Eingang 0-20 mA , Signal erhalten von +24 V)



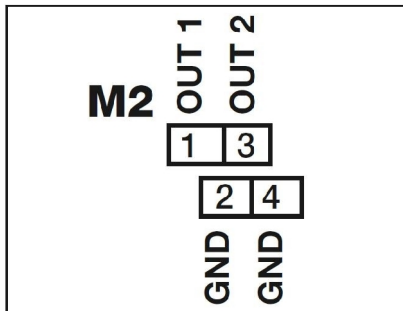
SLAVE Mode rS 020

(für Eingang 0-20 mA , für aktive Sensoren)



2.3.2 KLEMMLEISTE M2: AUSGÄNGE 0-10V, ANALOG PERIPHERIEN.

Die **M2** Klemmleiste wird benutzt für zwei 0-10 V Analog Ausgänge, zugeordnet zum Peripherie Signal oder Analog Stellglied, um das entsprechende 0-10 V Volt Signal. zu erhalten .



KLEMM Leiste M2	Beschreibung
1	OUT-1 Ausgang OUT-1 konfiguriert (*) durch den Anschluss: - EC Motor, 0-10 V (max 20 mA) - Unit SLAVE 0-10 V (max 20 mA)
2	GND Erdung
3	OUT-2 Ausgang OUT-2 konfiguriert (*) für Spray Befehl, 1-10V (MAX 20 mA)
4	GND Erdung

(*) **Z.B.** Ist die Abbildung der Konfiguration 0-10 V Analog Ausgang eine der Voreinstellung; diese kann geändert werden, für weitere Details siehe **par. 6.4.3**

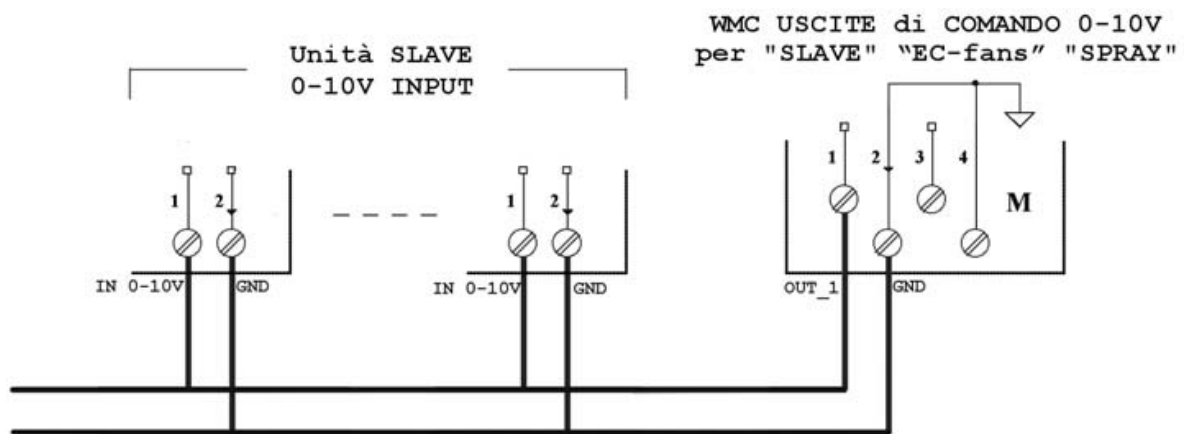
Das nachstehende Bild zeigt die Anschluss Diagramm zwischen:

Dem OUT-1 Signal und SLAVE Netz Einheit

Dem OUT-1 Signal Ausgang und dem ADIABATIK WS-Spray (UR%) System

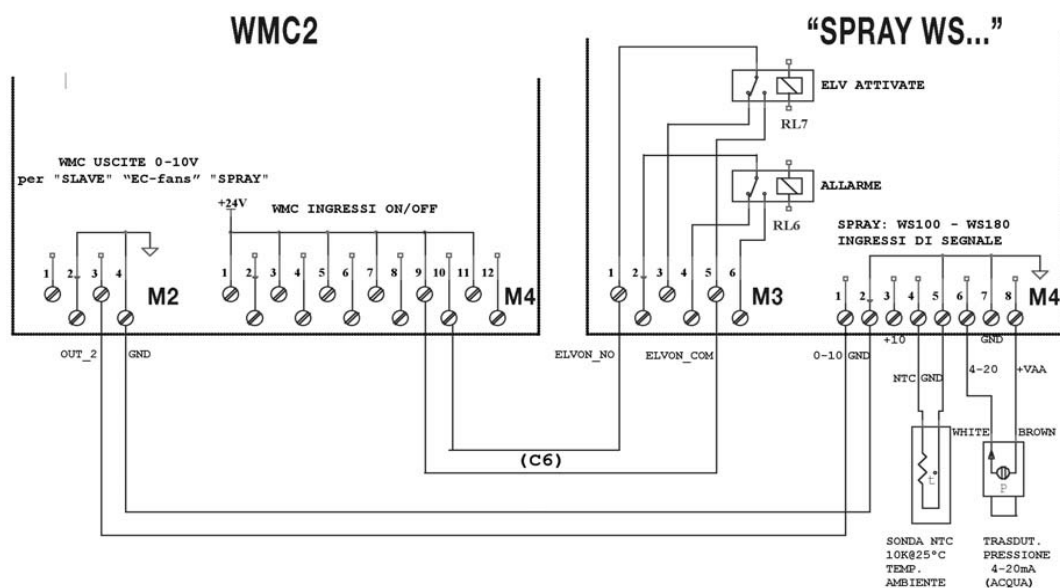
AnschlussSlave Einheiten: Klemmleiste M2 (Klemmen 1/2)

Das nachstehende Bild zeigt die Anschluss von mehreren Slave Einheiten mit Eingang 0-10 V, für Details siehe **par.1.2.**



Anschluss Spray Geräte WS : Klemmleiste M2 (Klemmen 3/4) & M4 (Klemmen 9,10) (*)

Die nachstehende Abbildung zeigt den Anschluss der WS Geräte ... (**)



Z.B.:

(*) Für die Beschreibung der Klemmleiste M4 mit ON/Off Eingänge siehe **par. 2.2.5** .

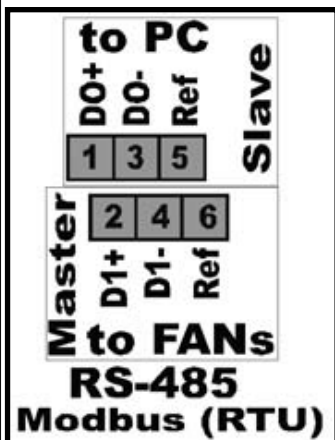
(**) Der Befehl OPEN Elektro Ventile um das **WS-Spray System** zu starten ist dem Kontakt C6 des Reglers zugeordnet

2.3.3 LEMMLEISTE M3: ANSCHLUSS FÜR ZWEI ISOLIERTE SERIELLE SCHNITTSTELLEN RS-485

Die Klemmleiste M3 wird für den Anschluss von zwei seriellen Schnittstellen RS485 verwendet, genannt **“COM0”** und **“COM1”**. Durch das “ModBus RTU Protokoll für diese Funktionen:

COM0 : Zum Anschluss am “PC Host”, des “ModBus RTU Protokoll im **“SLAVE”** Modus, wie im vorherigen Dokument siehe par. 1.1 dargestellt.

COM1 : Zum Anschluss von eine oder mehrere **“EC ebm-papst oder Ziehl Abegg Ventilatoren”** geführt durch das ModBus RTU Protokoll im **“MASTER”** Modus wie im vorherigen Dokument siehe par. 1.1 dargestellt.



Klemmleiste M3		Beschreibung	
1	DO+	In/Out Direkt COM 0	COM 0
3	DO-	In/Out Denied COM 0	Input
5	REF0	Erdung COM _0 (isoliert vom REF0)	SLAVE
2	DO+	In/Out Direkt COM 1	COM 1
4	DO-	In/Out Denied COM 1	Output
6	REF1	Erdung COM _1 (isoliert vom REF0)	SLAVE

Serial COM 0

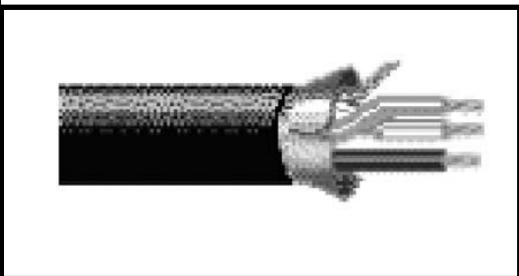
Serial COM 1

Serial COM 0		Serial COM 1	
Pos.	Endend mit 120 ohm	Pos.	Endend mit 120 ohm
2-3	ausgeschlossen	2-3	ausgeschlossen
1-2	eingefügt	1-2	eingefügt

N.B. Um die richtige Funktion, auch in einer Umgebung mit elektrischen Störungen zu gewährleisten, müssen die beiden serielle RS-485 COM0 und COM1 und die restliche PB1071/2 Komponenten zu einander isoliert werden.

Damit die Funktion nicht gestört wird, dürfen die Anschlüsse der Abschirmung der beiden seriellen Schnittstellen nicht mit einander und mit der Erdungs Steckkarte verbunden werden. Die folgenden Instruktionen sind genauestens zu befolgen.

Es sind geeignete Daten Kabel, zu verwenden, z.B.: **ITC BELDEN 15S7D Serielle Kabel für LAN Netzwerke**



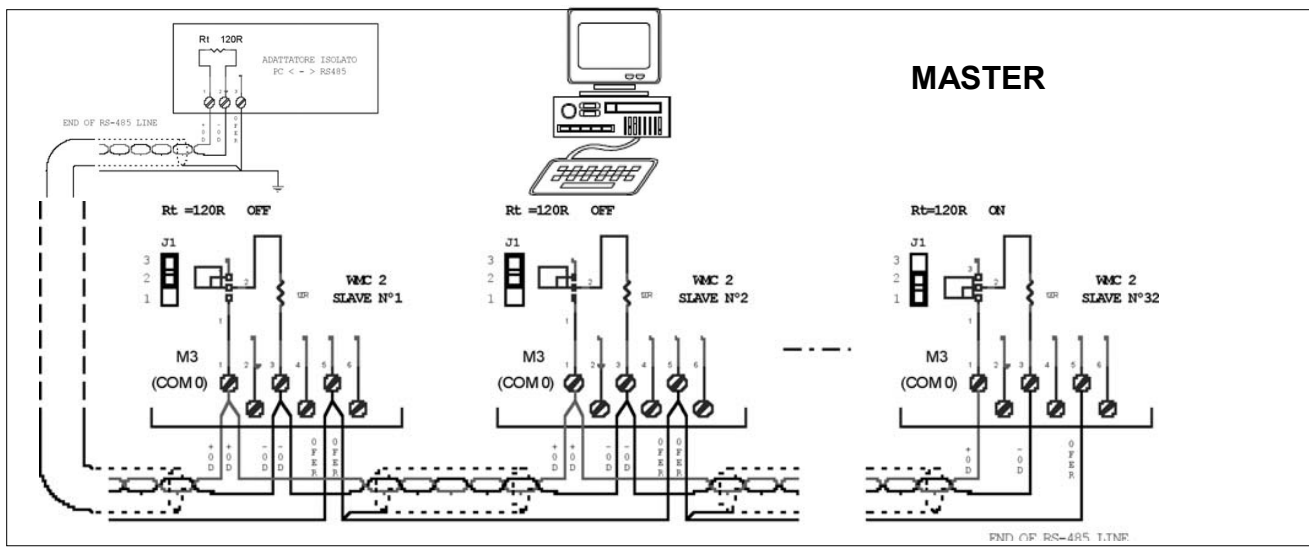
Konstruktion und elektrische Spezifikationen

Leiter 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Leiter 1 (Widerstand)	50 Ohm/Km
Leiter 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Leiter 2 (Widerstand)	50 Ohm/Km
Leiter 2 (Widerstand)	blanco/orancio/blu
Isolation	PEE 2,35 mm
Folie1	AL/Pet 100%
Litze 1	CuSn 7 65%
Interner Mantel	PVC nicht entflammbar Öl resistant Grau
Interner Mantel (Durchmesser)	7,6 ± 0.1
Interner Mantel	PVC nicht entflammbar Öl resistant Grau
Interner Mantel (Durchmesser)	9,0 ± 0,1
Impedanz	120 ± 15 OHM
Beidseitige/Koaxialkabel Leistung	MUTUA 36 pF/m
Geschwindigkeits Anteil	78 %
Darstellungs Effizienz (100-900 mHz)	>85 dB
Konduktor	CuSn 7 x 0,20 mm
Nominelle Spannung	300 V
Betriebs Temperatur	-20 / +80 °C
Mantel Isolation	C-4 (U0 = 400 V)
Test Spannung	4,5 KV ac
Minimaler Krümmungs Radius (intern/extern)	40/90 mm
Gewicht	8,4 kg/100 m

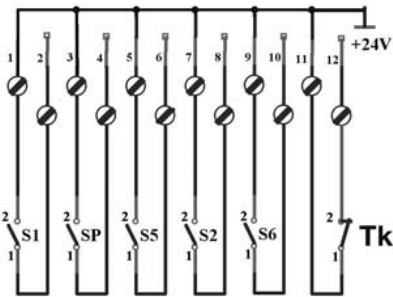
NOTE: Ideal für externen Gebrauch, unter Putz, und in Dunst Bereichen

KLEMMLEISTE M3, Klemmen 1,3,5 für Seriiellen RS-485 “COM0” : zum Anschluss der Master Einheiten (PC Host) .

Anschluss der Kabel (verdritelt und abgeschirmt + Erdungs Leiter) von der Daten Linie (ModBus Netzwerk) zu den Klemmen 1 = **“DO+”**, 3 = **“DO-”**, 5 = **“REF0”**, wie im folgend Diagramm dargestellt:

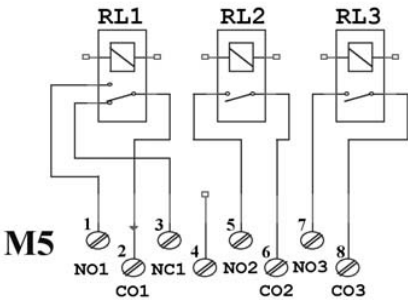


2.3.4 KLEMMLEISTE M4: ON-OFF LOGISCHE EINGÄNGE



Klemmleiste M4			Beschreibung	
N°	Initiale	Interr.		
1	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
2	D/R	S1	DIR Modus REV Modus	S1=Off Direkte Einstellung S1=On Inverse Einstellung
3	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
4	1/2	SP	Auswahl Parameter	SP=Off Set-Point 1 SP=On Set-Point 2
5	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
6	AUX	S5	Nacht Begrenzung RPM% Night	S5=Off Begrenzung aus S5=On Begrenzung ein
7	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
8	S/S	S2	Start Bedingung Stop Bedingung	S2=Off - RUN S2=On - Off
9	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
10	Spray	S6	Limit RPM% with Spray running	S6=Off Begrenzung aus S6=On Begrenzung ein
11	+24 Vdc isoliert		Versorgungs Spannung	
12	TK	TK	Genereller Alarm kann ausgewählt werden	TK=On Kein Alarm TK=Off Genereller Alarm über MODBUS

2.3.5 KLEMMLEISTE M5: Anschluss für RL1, RL2, RL3 Relais

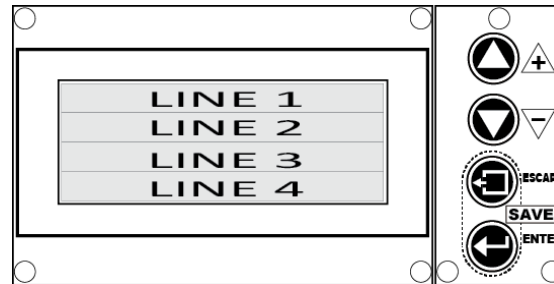


Klemmleiste M5		Beschreibung
1	RL1-NO1	Kontakt Relais RL1 NO
2	RL1-CO1	Kontakt Relais RL1 in gemeinsam
3	RL1-NC1	Kontakt Relais RL1 NC
4	-----	Nicht eingeschaltet
5	RL2-NO2	Kontakt Relais RL1 NO
6	RL2-CO2	Kontakt Relais RL1 in gemeinsam
7	RL3-NO3	Kontakt Relais RL1 NO
8	RL3-CO3	Kontakt Relais RL1 in gemeinsam

Verwendung der Relais
RL1 Kontakt **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc/ **NC** 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc normal, in Anwesenheit eines Alarms offen. Für mehr Details siehe chapter 8 .
RL2 Kontakt **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. normal, bei Warnung offen (**WARNING**). Für mehr Details siehe chapter 8.
RL3 Kontakt **NO** 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc. steuert die elektrischen Ventile zum Waschen der Wärmeaustauscher. Für mehr Details siehe par. 4.7 .

3.1 DISPLAY UND TASTEN

Das Gerät hat ein Hintergrundbeleuchtetes LCD Display mit 4 Zeilen, 20 Zeichen pro Zeile und vier Tasten mit den Funktionen: "UP", "DOWN", "ESCAPE", "ENTER". Letztere werden benutzt für das Display und die Einstell Parameter.



Nach dem Einschalten zeigt der Bildschirm für drei Sekunden folgendes:

1	WMC-2 rel. X.Y	Modell des Gerätes, Release Software X.Y
2	EC Fans & Spray	
3	Manager & Controller	Type installierten Software
4	PID & MODBUS inside	

Nach ein paar Sekunden, ist das Gerät so konfiguriert dass die Ventilatoren mit dem **Analog Ausgang 0-10V COM_1** an gesteuert werden die folgende Start Seite wird angezeigt:

1	--- Run --- HH . MM	Status des Systems: kein Alarm anstehend(*), Stunden und Minuten
2	Ou1 0.0V Ou2 1.0V	Analog Ausgang OUT_1 = 0.0 V Analog Ausgang OUT_2 = 1.0 V
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang: IN1 = 37.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Funkrions Spezifikationen : MASTER rtE-01

Wenn der Regler für die Ansteuerung des **EC Motor ebm-papst** durch den **seriellen COM_1** konfiguriert ist aber der Regler das erste Mal installiert wurde, bedeutet das der **Speicher** der vorhandenen EC Ventilatoren noch nicht geladen ist

1	Alarm: no Fans -	"Achtung keine angeschlossen Ventilatoren" (erster Teil der Alarm Meldung) (*)
2	The Map is cleared	"Der Speicher ist leer" (zweiter Teil der Alarm Meldung) (*)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 37.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.0 Run.0	Benützte Konfiguration : rtE-01, EC Vent. : 0 abgebildet und 0 vorhanden

Wenn der EC Ventilator im Speicher bereits erfasst ist und in der Address Speicher bereits die aktuellen EC Vent. Eingänge vorhanden sind, bedeutet dies dass der Dialog der seriellen Linie und das Drehzahl Signal der der Ventilatoren grösser Null ist, folgendes wird angezeigt:

1	--- Run --- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm (*) , RTC Stunden und Minuten
2	700Rpm 3000W total	Drehzahl der Motoren 700 (RPM) , Gesamte Leistungsaufnahme 3000 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Eingabe Wert 1 37.5°C und Sollwert 1 45.0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Benützte Voreinstellung rtE-01 , EC Ventil. : 6 adressiert und 6 Funktionen

(*) Wenn ein Funktions Problem oder ein Alarm ansteht, erscheint in der ersten Zeile des Displays folgende Meldung, für weitere Details siehe **Chap. 8**.

Wie oben , jedoch mit der Drehzahl der Ventilatoren , die Meldung ändert sich von: **"Run"** zu **"Ready"**:

1	-- Ready HH . MM	Status des Systems: kein Alarm vorhanden(*) , RTC Stunden und Minuten
2	0Rpm 0W total	Drehzahl der Motoren 0 (RPM) , Gesamte Leistungsaufnahme 0 (W)
3	IN1 25,5 SP1 45,0 C	Eingabe Wert 1 37.5°C und Sollwert 1 45.0°C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Benützte Voreinstellung rtE-01 , EC Ventil. : 6 adressiert und 6 Funktionen

Wenn der S2 Kontakt (Stop/Start) geschlossen ist (siehe par. 2.2.4) zeigt die Display Seite oben:

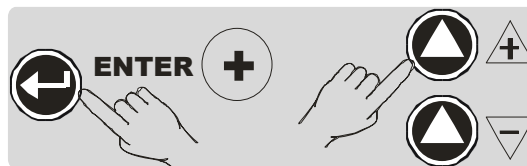
1	---- Stop -- HH . MM	Status des Systems: kein Alarm anstehend(*), Stunden und Minuten
2	0Rpm 0W total	Drehzahl der Motoren 0 (RPM), Gesamte Leistungsaufnahme 0 (W)
3	IN1 37,5 SP1 45,0 C	Eingangs Wert 1 37.5 °C und Sollwert 1 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Benützte Voreinstellung rtE-01 , EC Ventil. : 6 adressiert und 6 in Funktion

Wenn versucht wird eine Funktion zu adressieren die nicht aktiviert ist erscheint die Meldung "Funktion nicht erlaubt" z.B. wenn versucht wird das PID Parameter Einstell Menu zu öffnen und der Befehl ist keine PID Type, wird folgendes angezeigt:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems: Änderungs Parameter nur im Expert Modus
2	5:PID Parameters	Parameter PID Regler(**)
3	Function not Allowed	Funktion ist nicht aktiviert: Einstellen nicht möglich
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschläge

3.2 EINSTELLEN DES DISPLAY KONTRASTES

Um den Kontrast des LCD Display ein zu stellen zuerst die Taste "ENTER" drücken und dann die Taste "UP (+)" um zu erhöhen oder "DOWN (-)" zum reduzieren; nur die Zeile N°3 am Display hat sich geändert, und informiert den Benutzer über den aktuellen "Dimmer" Level.



1	---- XXXX ----	Status des Systems
2		
3	LCD DIMMER 235	Wert der aktuellen Dimmer Einstellung: von 0 bis 255
4		

Die Änderung des Dimmers ändert den Wert des Kontrastes des LCD Displays in fünf Schritten von 0 bis 255 rollierend; bei Kontrast Werten höher 190 ist der Kontrast extern niedrig, dieser Werte sollten, um Probleme beim lesen zu umgehen, vermieden werden.

3.3 VOREINGESTELLTE DIP-SCHALTER: SW1

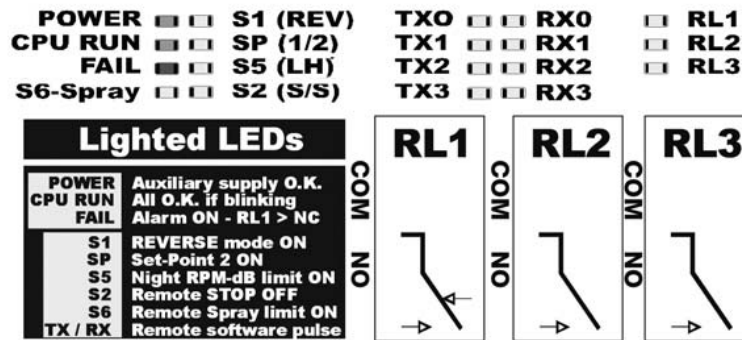
Der Regler hat 6 Miniatur Dip-Schalter für spezielle Funktionen oder Benutzer Modi.

		SW1	Bedeutung	
1		ON	Zugang zu den "Expert" Level Parameter	
		OFF	Zugang nur zu den "Basic" Level Parameter	
2		ON	Mit PID Funktion "Totzone" +/-2.5% mit P (um SP)	
		OFF	Mit PID "Totzone" ausgeschlossen	
3		ON	Deaktiviert Alarm + Stop. mit TK = Off (über ModBus prüfe den Eingangs Status)	
		OFF	Aktiviert Alarm + Stop. mit TK = Off (über ModBus prüfe den Eingangs Status)	
4		ON	Stabiler ModBus	
		OFF	Taktender ModBus (Dauer 20")	
5 (*)		ON	Ausschluss der EC Ventil. mit ModBus (COM_1) geregelt	
		OFF	Aktivierung der EC Ventil. mit ModBus (COM_1) geregelt	
6			Reserve	

(*) Die Aktivierung der MODBUS Befehle ist nur mit der Software erlaubt rel. 1.1 erlaubt

3.4 WARN\ LEDs

Wenn eingeschaltet erscheinen auf der Befehls– und Einstellungs Steckkarte LEDs Signale, die aktiviere Funktionen sind in der nach stehenden Tabelle aufgeführt :



DL15	Power	green	ON = Elektrischer Eingang O.K. OFF = Elektrischer Eingang AUS
DL10	CPU Run	green	OFF Der blinkende 1 Hz = Microcontroller arbeitet normal OFF / ON /unregelmässiges blinken = Microcontroller arbeitet nicht
DL5	Fail	red	ON = FEHLER: es stehen ein oder mehrere Alarme an, Meldung auf dem Display, siehe Chap .8 OFF = alles O.K.
DL1	S6	yellow	ON = Drehzahl Begrenzung der Ventilatoeren RPM% im SPRAY Betrieb OFF = Keine Drehzahl Begrenzung der Ventilatoeren
DL16	S1	yellow	ON = Die REVERSE Funktion ist im Betrieb OFF = Die DIREKT Funktion ist im Betrieb
DL11	SP	yellow	ON = Einstellung der Sollwert 2 Parameter OFF = Einstellung der Sollwert 1 Parameter
DL6	S5	yellow	ON = Drehzahl Begrenzung der Ventilatoeren RPM% im Nachtbetrieb OFF = Keine Drehzahl Begrenzung der Ventilatoeren
DL2	S2	yellow	ON = Betrieb freigegeben OFF = Das Gerät ist im "Stand-By"
DL17	Tx0	yellow	ON = Übertragung der Ausgangs Daten an serielle "0" OFF = Kein Aktivität an serielle "0"
DL12	Tx1	yellow	ON = Übertragung der Ausgangs Daten an serielle "1" OFF = Kein Aktivität an serielle "1"
DL7	Tx2	green	ON = Übertragung der Ausgangs Daten an serielle "2" OFF = Kein Aktivität an serielle "2"
DL3	Tx3	green	ON = Übertragung der Ausgangs Daten an serielle "3" OFF = Kein Aktivität an serielle "3"
DL18	RX0	green	ON = Empfangen der Eingangs Daten an serial "0" OFF = Kein Aktivität an serielle "0"
DL13	RX1	green	ON = Empfangen der Eingang Daten serielle "1" OFF = Kein Aktivität an serielle "1"
DL8	RX2	green	ON = Empfangen der Eingang Daten serielle "2" OFF = Kein Aktivität an serielle "2"
DL4	RX3	green	ON = Empfangen der Eingang Daten serielle "3" OFF = Kein Aktivität an serielle "3"
DL19	RL1	green	ON = Relais RL1 EIN OFF = Relais RL1 AUS
DL14	RL2	green	ON = Relais RL2 EIN OFF = Relais RL2 AUS
DL9	RL3	green	ON = Relay RL3 EIN OFF = Relais RL3 AUS

4.0 BESCHREIBUNG DES BETRIEBS

Der Regler WMC-2 steuert 0-10 V Ventilatoren mit Analog Signal durch den Ausgang OUT-1 oder durch serielle RS-485 COM1, und verarbeitet das vom Eingang IN1 und/oder IN2 erhaltene Signal von einer der folgenden Prozeduren definiert durch die ausgewählten Konfiguration. Für weitere Details siehe par. 6.2, 6.3 and 6.4.

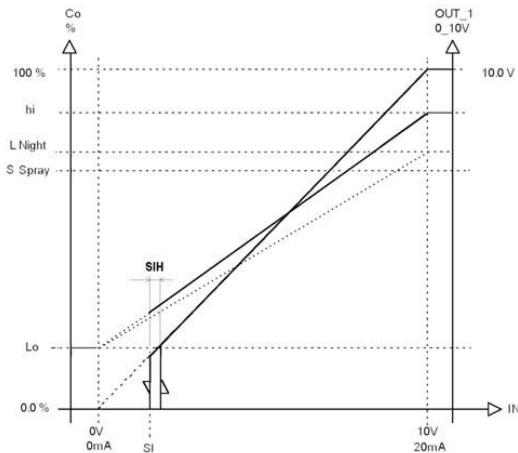
4.1. SLAVE : EINSTELLEN DES SLAVE BEI EXTERNEM SYSTEM

Der Drehzahl Befehl der Ventilatoren ändert sich in Abhängigkeit des erhaltenen Eingangssignals. Der Befehl kann sein:

DIREKT: der Ausgang steigt mit steigendem Eingang (Werks Einstellung)

INVERSE: Der Ausgang fällt wie der Eingang ansteigt.

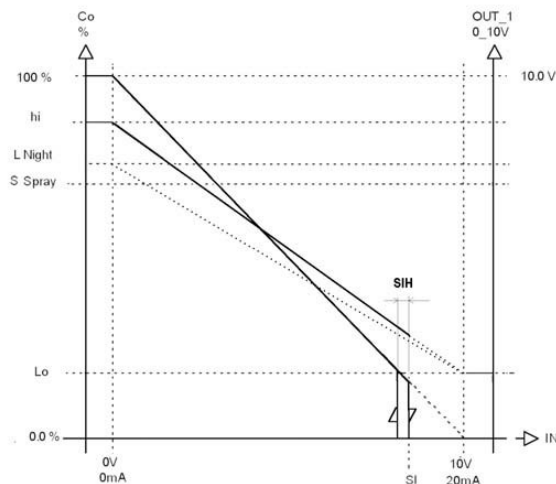
**DIREKT Modus,
(Werks Einstellung)**



Out 1	Wert des Eingangss Signals Out 1 für EC Ventilatoren
Co	Drehzahl Signal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % of MAX Drehzahl)
IN	Wert des Eingangss Signals
LNight	Begrenzung der maximalen Drehzahl (RPM) bei Nacht
S Spray	Konstanter Drehzahl Befehl (RPM) mit Spray aktiviert (erzungen)
hi	Begrenzung der maximalen Drehzahl (MAX RPM)
Lo	Begrenzung der minimalen Drehzahl (Min RPM)
SI	Bypass Bergrenzung der maximalen Drehzahl (Cut-Off)
SIH	Hysterese der SL Werte

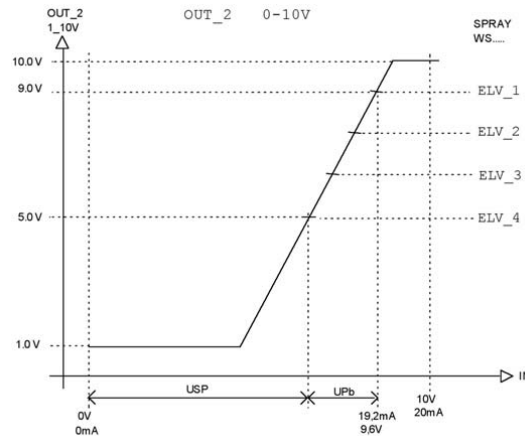
- Ob DIRECT oder INVERSE Modus ist abhängig vom Status des Eingangs S1, siehe **par. 2.2.5**
- **LNacht** Drehzahl Begrenzung (kann durch S5,aktiviert werden siehe **par. 2.2.5**) über nimmt die Priorität über die maximale Drehzahl Begrenzung nur wenn der Wert niedriger ist.
- Der Wert des festen Drehzahl Befehls **SSpray** (kann durch S6 eingeschaltet werden) über nimmt die Priorität über die maximale Drehzahl Begrenzung aktiviert zusammen mit der Drehzahl Begrenzung **LNight**, der niedrigere Wert wird bevorzugt.
- wenn **SI = 0** arbeitet der Cut-Off Modus nicht
- Die aufgezwungene Dynamik für den Drehzahl Signal (Co%), besteht aus **Lo**, **LNight** und **hi**, immer korrespondierend zur Dynamik des Eingangs Signals (0-10 V oder 4-20 mA).

INVERSE Modus



NB. Wenn **S1 = 0**, funktioniert der **Cut-Off** Betreib nicht; iwenn **SI > 0**, ist die **Cut-off Funktion in Betrieb** so ist beim **verstellen des geeigneten Wert für die gewünschte Funktion** Vorsicht geboten.

Zur gleichen Zeit generiert der Ausgang **Out 2** ein 1-10V Signal für das Spray Gerät welches proportional das Eingangs Signal ändert , unter Berücksichtigung des aktuellen Wert von **USP** und **UPB**. Das Signal fällt niemals unter null es pendelt zwischen 1 und 10V.



Out 1	Wert des Ausgangs Signal OUT_ 2 für Spray Geräte WS....
IN	Wert des Eingangs Signal
USP	Sollwert des Spray Gerätes (Ausgang OUT-2)
UPb	Proportional Band des Spray Gerätes (Ausgang OUT-2)
ELV_1.....ELV_4	Elektrische Ventile ON/OFF Spray Geräte WS....

N.B. Für mehr Details dieser Funktions Eigenschaften, bei am WMC2 AWS (WMC2 + AWS) angeschlossenem Regler, siehe chap. 5 der AWS Bedienungsanleitung.

4.2 MASTER “P”: PROPORTIONAL REGLER

Das Drehzahl Signal ändert sich um den gemessenen Wert des am Transmitter vorhandenen Signals, innerhalb des (Pb) Differentials, höherer (**Werks Einstellung**) oder niedrigerer Wert, zwischen den beiden am Eingang angeschlossenen.

Aktion kann sein entweder:

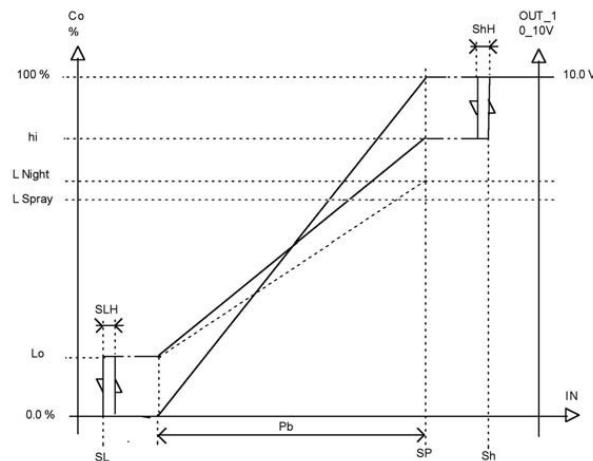
DIREKT: der Ausgang steigt mit steigendem Eingang (Werks Einstellung)

INVERSE: Der Ausgang fällt wie der Eingang ansteigt.

Der Sollwert kann ein minimaler oder maximaler Wert des Ventilaor Drehzahl Signal sein, das folgende Diagramm zeigt die Aktion des Reglers in den vier möglichen Funktion Modi.

DIREKT Modus, SP at MAX

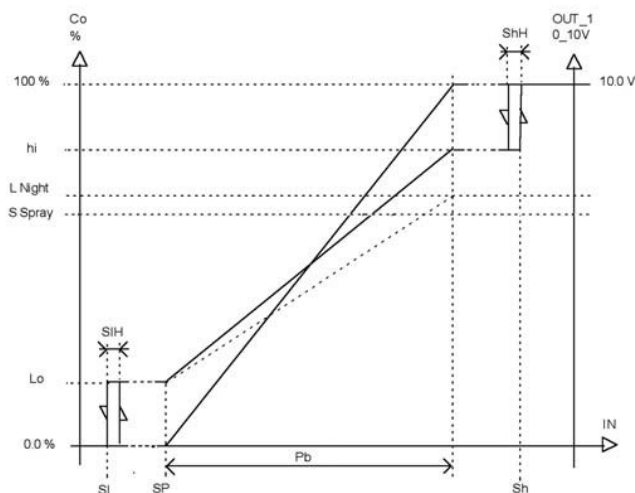
(Werks Einstellung)



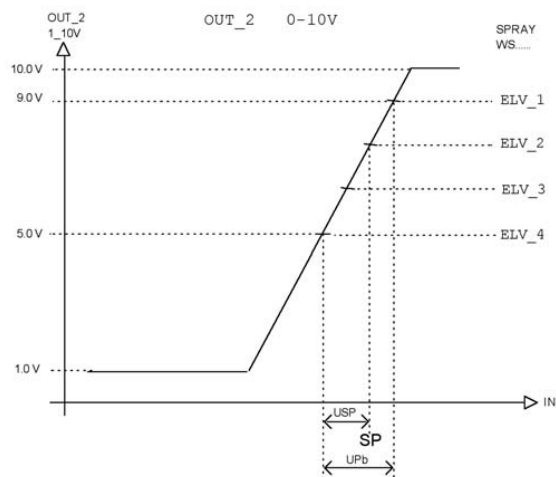
Out 1	Wert des Ausgangs Signal Out 1 für EC Ventilatoren
Co	Drehzahl Signal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % of MAX Drehzahl)
IN	Wert des am Eingang herrschenden Signals
sSP	Sollwert
LNight	Begrenzung der maximalen Nacht Drehzahl (RPM)
SSpray	Konstantes Drehzahl Signal (RPM) mit aktiven Spray (erzwungen)
Pb	Proportional Band
hi	Begrenzung der maximalen Drehzahl (MAX RPM)
Lo	Begrenzung der minimalen Drehzahl (Min RPM)
Sh	Bypass Begrenzung der maximalen Drehzahl
ShH	Hysterese Sh Wert
SI	Bypass Begrenzung der maximalen Drehzahl(Cut-Off)
SIH	Hysterese des SI Wertes

- N.B. Für mehr Details dieser Funktions Eigenschaften, bei am WMC2 AWS (WMC2 + AWS) angeschlosssem Regler, siehe chap. 5 der AWS Bedienungsanleitung.**

DIREKT Modus, SP auf min



Der Analog Ausgang **OUT-2** erzeugt ein 1-10 V Signal für Spray Geräte, welche das Haupt Eingangs Signal proportional ändert, berücksichtigend den aktuellen Wert **SP, USP und UPB**



Out 1	Wert des Ausgangs Signal OUT_ 2 für Spray Geräte WS....
IN	Wert des anliegenden Eingangs Signal
SP	Sollwert
USP	Sollwert für externe Spray Geräte (Ausgang OUT-2)
UPb	Proportional Band für externe Spray Geräte (Ausgang OUT-2)
ELV_1.....ELV_4	Elektrische Ventile ON/OFF Spray Geräte WS.....

4.3 MASTER “ PID “: PROPORTIONAL INTEGRAL DIFFERENZIAL REGLER

Das Drehzahl Signal für die Ventilatoren ändert sich um den Sollwert (SP) des Haupt Signals ein zu halten, , zwischen höherem (Werks Einstellung) oder niedrigerem Wert am Eingang. Die Aktion kann sein entweder:

DIREKT: der Ausgang steigt mit steigendem Eingang (Werks Einstellung)

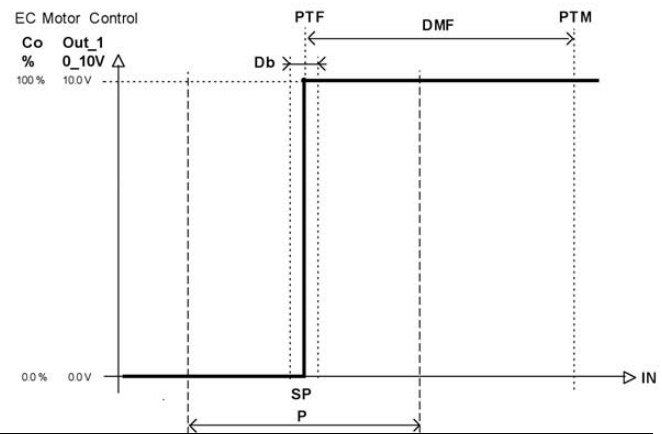
INVERSE: Der Ausgang fällt wie der Eingang ansteigt.

N.B. Der Regler ist Fabrik mässig für den proportional Einstellung “Master P “ eingestellt (siehe par. 4.2), die “ Master PID “ Einstellung sollte eingeschaltet sein, siehe par. 6.4.4.

Das folgende Diagramm zeigt die Aktion des PID Reglers:

• **Auf Ordnung**, dies bedeutet dass die vorübergehende Einstellung beendet ist und weit von der minimalen und maximalen Begrenzung liegt, die Aktion des PID Reglers behält den Wert (IN) des gemessenen Wertes des Transmitter für den Sollwert, das Ventilatoren Signal (Co) dieser kann um den Wert von 0% bis 100% schwanken, abhängig von der Forderung die Haupt Balance zu halten.

• **Während dieser Übergangs Stufe**, wenn der Eingangs Wert (IN) sich um den Sollwert bewegt aber innerhalb des Proportional Bandes (P) bleibt , variiert das Signal zu den Ventilatoren (Co) von 0% bis 100% um den Wert des Eingangs (IN) auf dem Sollwert (SP) zu halten. Wenn der Eingangs Wert (IN) das Proportional Band (P) verlässt, geht der Wert auf 0% bis 100% zurück



Out 1	Wert des Ausgangs Befehl OUT_ 1, für EC Ventilatoren
CO	Drehzahl Signal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % of MAX Drehzahl)
IN	Wert des am Eingang Signals
SP	Sollwert
P	Proportional Band
PTF	Temperatur oder Druck des Betriebs MINIMUM , ist abhängig von den Konditionen des Geräts, um das minimal mögliche zu erreichen und eine grössere Energie Ersparnis der Verdichters zu erzielen
PTM	Temperatur oder Druck Betriebs MAXIMUM, mit wechselnder Leistung bei der die Raum Temperatur der Auslegungs Konditionen erreicht werden kann.
DMF	Differenz von Temperatur oder Druck (PTM-PTF) die Änderung des Eingangs PTF zu PTM erscheint nach dem ansteigen Raum Temperatur.
Db	Totzone um den SP herum, Toleranz +/- 2.5% des P, aktivieren siehe par. 3.3 . Wenn aktiv wird der Wert des Ventilator Befehls, wenn der IN Wert innerhalb liegt, eingefroren.

N.B. Während der Benutzung des OUT_2 Ausgangs zum regeln der“Spray WS.....“ Gerät ist es nicht erlaubt, sofern die Ventilatoren durch den PID Regler geregelt werden.

4.4 DREHZAHL BEREICH, ÜBERSPRINGEN DER RESONANZ ZONEN (Diese Funktion wird bei EC Ventilatoren nicht benutzt).

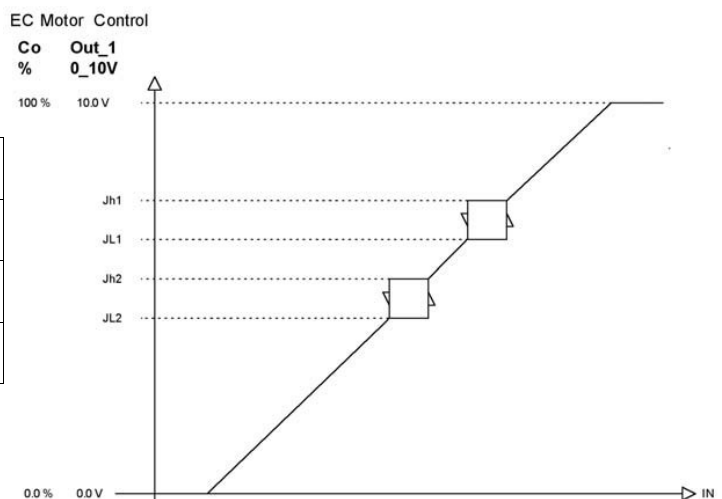
Es können zwei Drehzahl Sprünge für Bereiche fest gelegt werden, um zu vermeiden, dass z.B. hohe Geräuschpegel (Resonanz Zone) durch Phasen Anschnitt geregelte Ventilatoren auftreten.

Der Anfang und das Ende der Zone können frei gewählt werden, zwei Zonen sollten sich nicht überschneiden.

Das folgende Diagramm zeigt eine Graphik wie vorstehend beschrieben :

Jh1	Oberer Endpunkt Zone 1 des Drehzahl Sprungs
JL1	Unterer Endpunkt Zone 1 des Drehzahl Sprungs
Jh2	Oberer Endpunkt Zone 2 des Drehzahl Sprungs
JL2	Unterer Endpunkt Zone 2 des Drehzahl Sprungs

Zum einstellen und für die Voreinstellung siehe par. 6.3



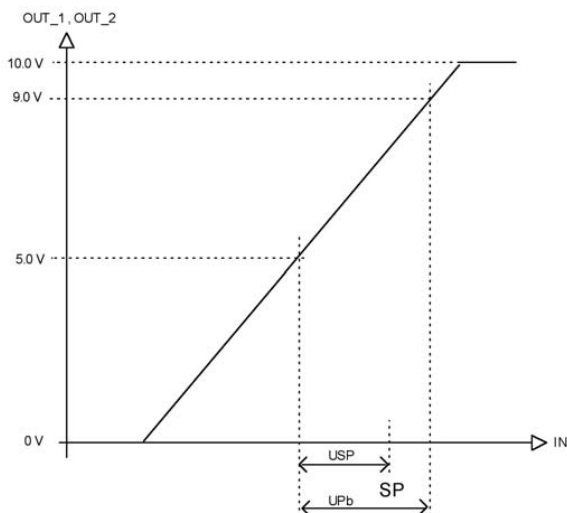
4.5 ANALOG AUSGÄNGE 0-10V : OUT 1 UND OUT 2

Die beiden Analog Ausgänge OUT_1 und OUT_2 können voreingestellt werden um in einem der vier Modi zu arbeiten, für die Programmierung siehe **par.6.4.3**, Parameter C7 und C8. .

SLAVE 0-10: die Ausgangs Spannung ist direkt proportional zu dem Parameter "Drehzahl" (**Co**), siehe **par 5.1**. Er wird verwendet um ein oder mehrere Slave Geräte mit 0-10 V Analog Eingang zu steuern.

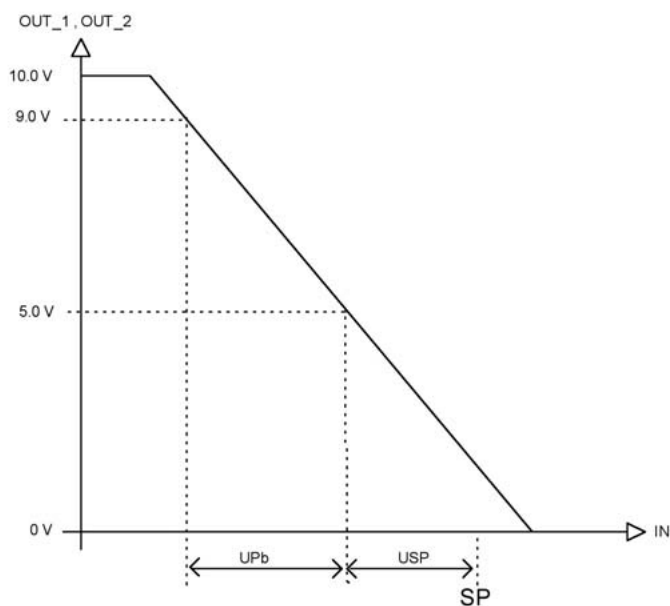
SPRAY 1-10: die Ausgangs Spannung ändert sich direkt proportional zu dem Haupt Eingangs Signal, berücksichtigend die aktuellen Werte **SP**, **USP** und **UPB**. **Das Signal fällt niemals unter Null, aber pendelt immer zwischen 1 und 10V**. Es wird benützt um WS Spray Geräte.... (Werks Einstellung für Out_2) zu steuern. Für die Funktion siehe Diagramme par. 4.1 und **par.4.2** .

MASTER 0-10 direkt: das Ausgangs Signal ist direkt proportional zum Haupt Eingangs Signal, berücksichtigend die aktuellen Werte **SP**, **USP** und **UPB** dargestellt im folgenden Diagram.



Out 1	Wert des Ausgangs Signals OUT-_1 0 -10 Vdc
Out 2	Wert des Ausgangs Signals OUT_ 2 für Spray Geräte WS....
IN	Wert des Eingangs Signal
SP	Sollwert
USP	Sollwert für WS Spray Geräte (Ausgang OUT_2)
UPb	Proportional Band für WS Spray Geräte (Ausgang Out_2)

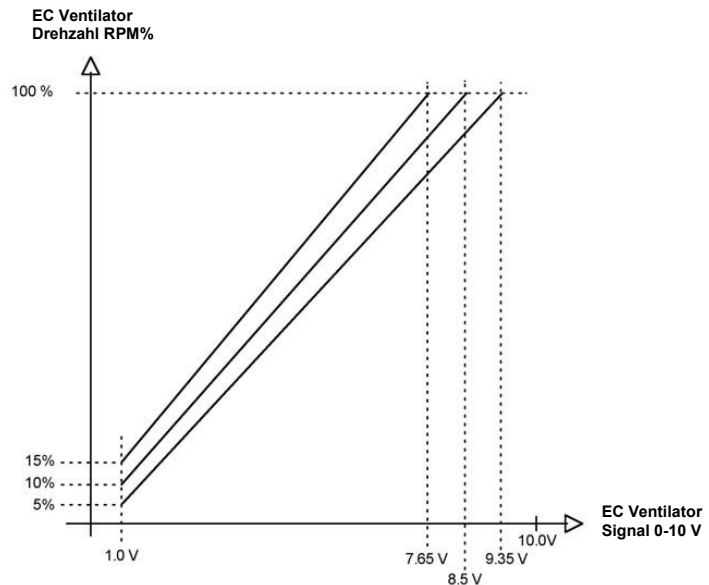
MASTER 10-0 reverse: die Ausgangs Spannung ändert sich direkt proportional zu dem Haupt Eingangs Signal, berücksichtigend die aktuellen Werte **SP**, **USP** und **UPB**, dargestellt im folgenden Diagram.



Out 1	Wert des Ausgangs Signals OUT-_1 0 -10 Vdc
Out 2	Wert des Ausgangs Signals OUT_ 2 für Spray Geräte WS....
IN	Wert des Eingangs Signal
SP	Sollwert
USP	Sollwert für WS Spray Geräte (Ausgang OUT_2)
UPb	Proportional Band für WS Spray Geräte (Ausgang Out_2)

4.6 FÜR EC EBM-PAPST VENTILATOREN MIT 0-10V SIGNAL

EC Ventilatoren mit analog Signal 0-10V haben ein spezielles Signal Spannung/Ventilator Drehzahl beschrieben im folgenden Diagramm:



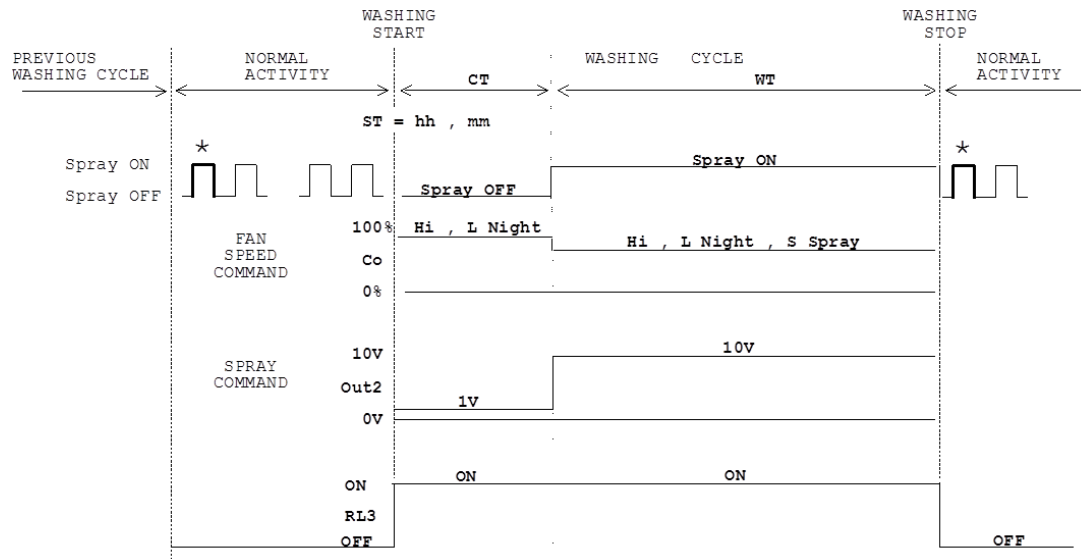
Minimum Drehzahl: wird erreicht bei einer Spannung von 1 V, sein Nennwert beträgt 10 % der maximalen Drehzahl, der tatsächliche Wert kann zwischen 5% bis 15% der maximalen Drehzahl betragen. Unter 1 V stoppt der Ventilator.

Maximum Drehzahl: 100 % werden erreicht bei maximalen Nenn Drehzahl bei einer Spannung von 8.5 V, tatsächlich werden 100 % der Drehzahl erreicht bei einer Spannung im Bereich von 7.65 V bis maximal 9.35 V.

N.B. Diese Problem gibt es bei einer Ansteuerung mit ModBus Netzwerk nicht, in diesem Fall kann eine minimale Drehzahl eingestellt werden mit einem Minimum das von Version zu Version variiert, normalerweise um 50 RPM (unter dem der Ventilator stoppt), die aktuelle Drehzahl folgt mit einer Genauigkeit von ungefähr +/- 1% über den ganzen Drehzahl Bereich.

4.7 WASCH ZYKLUS DES WÄRMEAUSTAUSCHERS (WASHING)

WENN DER REGLER WMC2 an einen AWS (WMC2 + AWS) angeschlossen ist, kann auch periodisch der Wasch Zyklus des Wärmeaustauschers eingeleitet werden, mit den nachstehend beschriebenen Modalitäten wie im Diagramm dargestellt :



Das Waschen erfolgt maximal einmal am Tag, nach der vom Betreiber eingestellten ST (Starting Time) Zeit (Stunden, Minuten).

Der Wasch Vorgang enthält folgende Phasen:

1. Stop der Flüssigkeits Zufuhr zum Wärmeaustauscher durch das aktivieren des Relais RL3;
2. Abkühlen des Wärmeaustauschers für CT (Cooling Time) Minuten mit der maximalen zulässigen Ventilator Drehzahl die durch Einstellung der maximalen Nacht Begrenzung zulässig ist (der niedrigere gilt) ;
3. Waschen des Wärmeaustauschers für WT (Washing Time) Minuten mit der Ventilator Drehzahl bei der eingestellten Spray Drehzahl oder die maximal erlaubten Drehzahl der maximalen (Hi), Nacht Begrenzung (der niedrigere gilt) .

NB: Das Waschen wird nur ausgeführt, wenn während des vorherigen Betriebs ("Normal Activity") der Spray Betrieb aktiviert war (*)

Fehler Meldung : Wenn während des Wasch Vorgangs ein STOP erfolgt, oder die Strom Versorgung oder die Hydraulik ausfällt, erscheint bei der Rückkehr zum normalen Betrieb die Meldung " Waschung nicht durch geführt " und bleibt bis zur nächste korrekt ausgeführt Waschung stehen.

Um die Parameter dieser Funktion einzustellen siehe **par. 6.4.7**

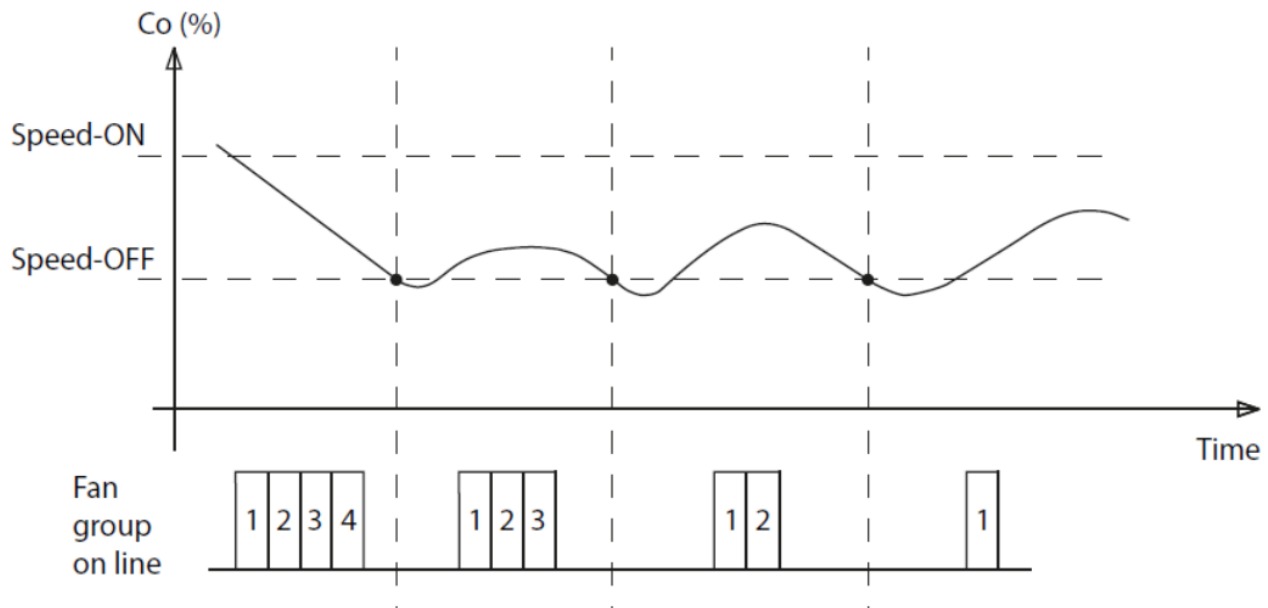
4.8 NIEDRIGE WÄRMEAUSTAUSCHER LEISTUNG



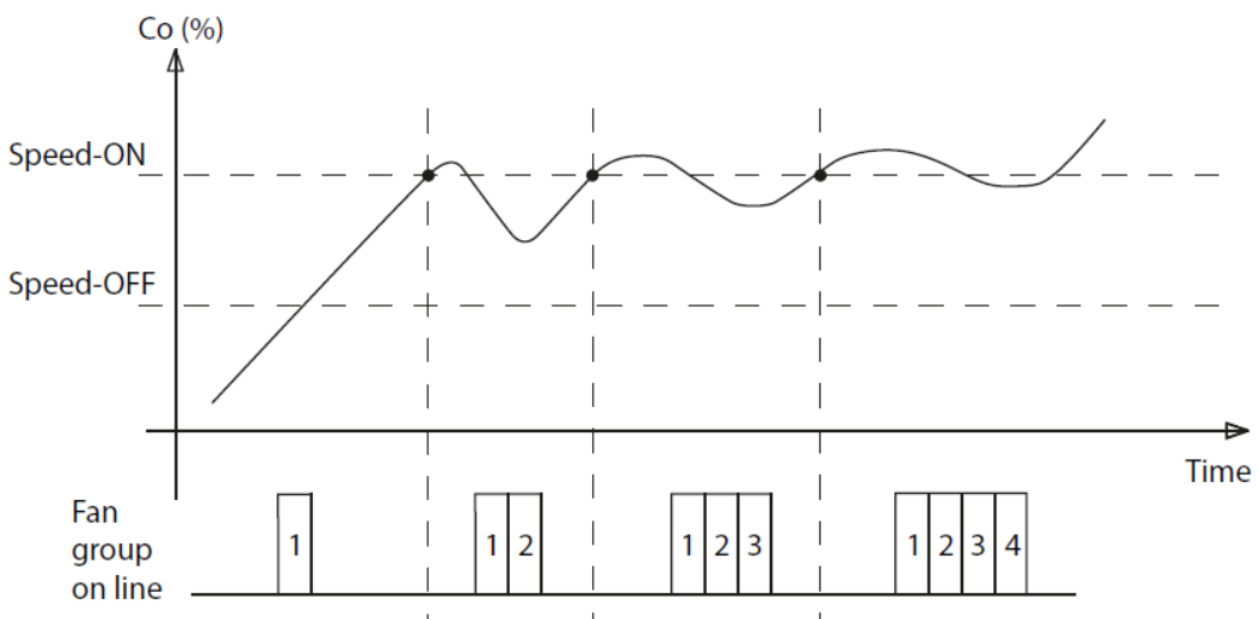
Der folgende Vorgang wird nur im Modus "Steuerung der Ventilatoren mit Serial RS-485 ModBus" freigegeben (siehe par. 5.3 e 5.4)



Die Wärmeaustauscher Leistung wird über den Luftvolumenstrom geregelt, sobald die minimale Drehzahl der Ventilatoren erreicht ist, ist eine weitere Reduzierung der Leistung nur durch abschalten einzelner Ventilatoren möglich. Wenn der Wert des "Co" Parameters (Ventilator Drehzahl Signal) unter den "Speed OFF" Wert fällt, wird eine Gruppe der Ventilatoren abgeschaltet, um das System zu stabilisieren wird eine Intervall Zeit entsprechend "Pause" benötigt. Normal ist ein ansteigen des "Co" Wertes über den "Speed OFF" Wert, die Verringerung der Anzahl der aktiven Ventilatoren ist festgelegt. Wenn dies nicht erfolgt, und der "Co" Wert weiterhin unter dem "Speed OFF" Wert bleibt wird die nächste Ventilator Gruppe abgeschaltet. Dieser Vorgang wird so lange fortgeführt bis die letzte noch aktive Ventilator Gruppe, dem Wert Co folgt.



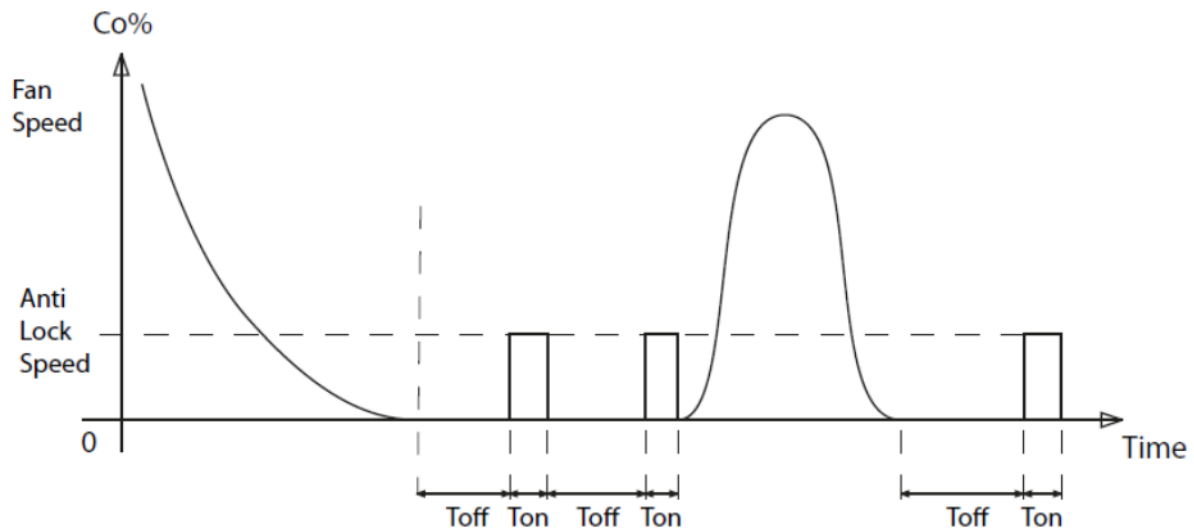
Beginnend bei $Co = 0$, ist der Vorgang umgekehrt, die erste Ventilator Gruppe wird eingeschaltet. Wenn der "Co" Parameter Wert (Ventilator Drehzahl Befehl) den "Speed ON" Wert überschreitet wird die nächste Ventilator Gruppe eingeschaltet. um das System zu stabilisieren wird eine Intervall Zeit entsprechend "Pause" benötigt, und so weiter. Die Gruppen bestehen aus einem oder zwei Ventilatoren.



Um die Parameter dieser Funktion ein zu stellen siehe par. 6.4.8

4.9 BLOCKIERSCHUTZ VENTILATOREN

Um das beschädigen der Ventilatoren, verursacht durch lange Stillstands Perioden, oder durch ansammeln von Schnee/Eis am Schutzgitter zu verhindern, werden die Ventilatoren für einige Zeit mit einem vorgegebenen Intervall und einer zugehörigen Drehzahl in Betrieb genommen. Die Ventilatoren laufen alle zusammen.

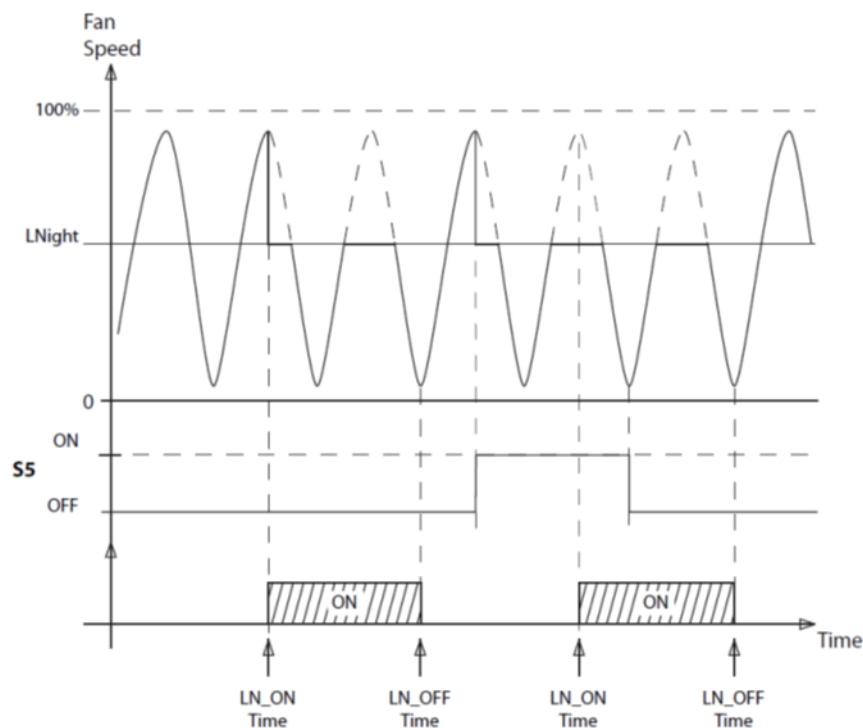


N.B. Diese Funktion ist frei gegeben wenn das Drehzahl Signal Co gleich null ist. Die Berechnung der Zeit Frequenz "Off" beginnt von dem Moment wo Co verschwindet.

Um die Parameter dieser Funktion ein zu stellen siehe **par. 6.4.9**

4.10 RTC NACHT DREHZAHL BEGRENZUNG

Die maximale Nacht Drehzahl Begrenzung "**Lnight**" kann auch über die interne Uhr des **WMC2** (RTC) eingeschaltet werden. dieser Betrieb ist parallel zu dem externen Kontakt S5 möglich; die Begrenzung "**Lnight**" wird eingestellt in dem Zeit und Dauer programmiert wird oder bei geschlossenem Kontakt Eingang S5 eingeschaltet.

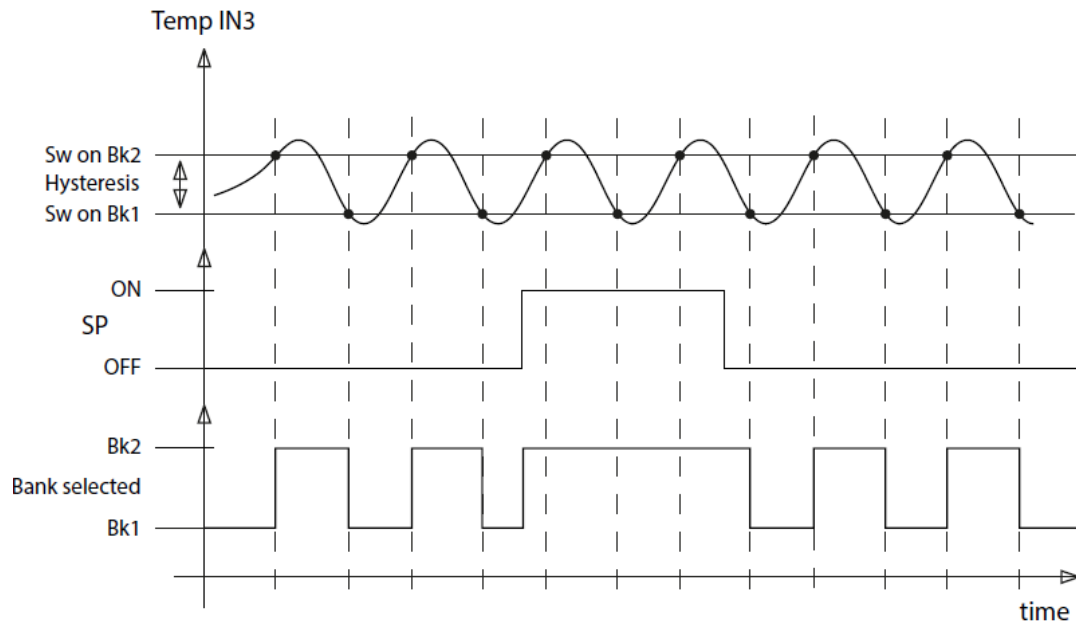


Zum einstellen der Parameter dieser Funktion siehe **par. 6.4.10**

4.11 BK1/BK2 BANK SCHALTER MIT TEMPERATUR FÜHLER

Das Umschalten von Bank Parameter **BK1** zu Bank Parameter BK2, und umgekehrt, erfolgt durch die am Eingang IN3 gemessene Temperatur. In diesem Fall muss **SP** auf **OFF** stehen.

Die Bank Parameter **BK1** geht zurück wenn die am Eingang IN3 gemessene Temperature um einen Betrag gleich der "Hysteresis" unter die Einstellung fällt.



N.B. Diese Funktion ist frei gegeben wenn und nur wenn das Drehzahl Signal Co gleich null ist. Die Berechnung der Zeit Frequenz "Off" beginnt von dem Moment wo Co verschwindet..

Zum einstellen der Parameter dieser Funktion siehe **par. 6.4.9**

Für die entsprechende Verdrahtung siehe **Sektion 2.3.1 par.2.3.4** Zum einstellen der Parameter siehe **par. 6.4.11**

5.0 PARAMETER

Die Funktion des Reglers wird geführt von einer Serie von Parametern aufgelistet in der nachstehenden Tabelle. Einige von diesen lesen nur (V), andere können im Basis Level (L) oder im Expert Level (K) entsprechend den Anforderungen des Benutzers ändert werden. Ein Teil der letzteren ist in zwei Sektionen bezogen auf die Bänke 1 (SP1) und 2 (SP2) unterteilt. Ausserdem gibt es eine Serie von mehreren generellen Parameter bekannt als "Configuration" die den Funktions Modus (Slave oder Master) definieren, die Anzahl und Type der Signale der geeigneten Eingänge, den Messwert der verwendeten Einheit, die Sollwert Position, das Management des Relais RL1 und der Analog Ausgänge **OUT-1** und **OUT-2**. Der Wert der letzteren ist in **par.6.4.3** aufgelistet und sind durch die folgenden Voreinstellungs Konfiguration definiert.

5.1 LISTE DER BETRIEBS UND KONFIGURATIONS PARAMETER

Name		Beschreibung	Bank	
Benutzte Konfiguration	-	Benutzter Betriebs Modus benutzt	1 e 2	L
MODBUS Seite	-	ModBus Kommunikation	1 e 2	K
R.T. CLOCK Seite	-	Lesen und ändern der Real Time Clock		
WASHING Seite (****)	-	Waschen Wärmeaustauscher		
LOW Capacity Seite (****)	-	Betrieb bei reduzierter Leistung		
Anti-Lock Seite (****)	-	Blockier Schutz der Ventilatoren		
RTC Night Limit (LNight) Page(****)	-	Nacht Begrenzung (LNIGHT) mit RTC		
Fans Power (W) (**) PW tot.		Gesamt Leistungsaufnahme der EC Motoren	1 e 2	V
Fans Current (A) (**) I tot.		Gesamt Strom im DC-link der EC Motoren		
Fans Speed (RPM) (**) Speed		Drehzahl der EC Motoren		
Logic Board Temp. (°C) TLogic		Temperatur Logische Steckkarte in ° C		
output Slave OUT_1		Wert des 0-10 Vdc Ausgang # 1		
output Spray OUT_2		Wert des 0-10 Vdc Ausgang # 2		
Fan Speed Command Co		Wert des Drehzahl Regelung der peripheren (EC Motoren)		L
Used Inlet Signal & Set Point (*) INx, SPx		Wert des Eingangs und des verwendeten Sollwertes (x is 1 or 2)		
Inlet IN1 Value IN1		Wert des Eingangs 1		
Inlet IN2 Value (*** IN2		Wert des Eingangs 2		
Inlet IN3 Value (*** IN3		Wert des Eingangs 3 , schalten Bk1 / BK2 Temperatur (****)		
1.1:Set-Point Bk1 (**) SP1		Wert des Sollwertes Bank # 1		
1.2:Set-Point Bk2 (**) SP2		Wert des Sollwertes Bank # 2		
1.3:Max Night Limit LNight		Begrenzung Max RPM% Nacht, generell		
1.4: Speed when Spray SSpray		Befehl bei konstanter Drehzahl (RPM%) mit aktivem Spray System	1 e 2	
1.5:High Limit Jump1 JH1		RPM Begrenzung % höheren Drehzahl (RPM%), für Sprung N.1		
1.6:Low Limit Jump1 JL1		RPM Begrenzung % niedrigeren Drehzahl (RPM%), für Sprung N.1		
1.7:High Limit Jump2 JH2		RPM Begrenzung % höheren Drehzahl (RPM%), für Sprung N.2		
1.8:Low Limit Jump2 JL2		RPM Begrenzung % niedrigeren Drehzahl (RPM%), für Sprung N.2		

(*) INx, SPx Start Seite: Bei eingeschaltetem Regler werden die Parameters auf dem Bildschirm angezeigt

(**) Die Parameter werden nur beim verwenden des Serial RS485 ModBus Ventilator Signals Modus angezeigt (siehe par. 6.1)

(*** Die Parameter sind nicht sichtbar, wenn die Konfiguration nur einem aktiven Eingang hat (siehe par. 6.4.3)

(****) Die Parameter sind nur sichtbar, wenn die Funktion eingeschaltet ist.

Parameters V: Nur Display

Parameters L: Display und Einstellung im BASIC Level, mit SW1-1 in "Off" Position (Werks Einstellung)

Parameters K: Display und Einstellung im EXPERT Level, mit SW1-1 "On"

Fortsetzung "Liste der anzeigbaren Parameter (der Betrieb und Konfiguration)"

Name		Beschreibung	Bench	
"5.1:PID P Value (**)	P	PID Proportional Band	1 e 2	K
"5.2:PID I Value (**)	I	PID Gewicht der Integral Komponente		
"5.3:PID D Value (**)	D	PID Gewicht der Derivative Komponente		
"5.4:PID I Time (**)	ti	PID Integrations Zeit		
"5.5:PID D Time (**)	td	PID Derivations Zeit		
"2.1:Fans PBand Bk1 (**)	Pb1	Proportional Band Ventilatoren	1	K
"2.2:Max Limit Bk1	Hi1	Maximale Drehzahl Begrenzung (Max RPM)		
"2.3:Min Limit Bk1	Lo1	Minimale Drehzahl Begrenzung (Min RPM)		
"2.4:Soft Start Bk1	dE1	Soft-Start Zeit der Beschleunigung/Verlangsamung		
"2.5:Bypass Max Bk1	Sh1	Eingangs Wert verändern der VAC Ausgangs Spannung bis zum Maximum		
"2.6:ShHysteresis Bk1	ShH1	Hysteresis des Sh Wert		
"2.7: Bypass Min Bk1	SI1	Eingangs Wert verändern VAC Ausgangs Spannung bis null		
"2.8:SI Hysteresis Bk1	SIH1	Hysteresis des SI Wert		
"2.9:Spray SetP Bk1	USP1	Sollwert UR% für Spray Geräte		
"2.10:Spray PBand Bk1	UPb1	Proportional Band UR% für Spray Geräte		
"3.1:Fans PBand Bk2 (**)	Pb2	Proportional Band Ventilatoren	2	K
"3.2:Max Limit Bk2	Hi2	Maximal Begrenzung RPM%		
"3.3:Min Limit Bk2	Lo2	Minimal Begrenzung RPM%		
"3.4:Soft Start Bk2	dE2	Soft-Start Zeit der Beschleunigung/Verlangsamung		
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh2	Eingangs Wert verändern VAC Ausgangs Spannung bis zum Maximum		
"3.6:ShHysteresis Bk2	ShH2	Hysteresis des Sh Wert		
"3.7: Bypass Min Bk2	SI2	Bypass Begrenzung der Minimalen Drehzahl (Cut-Off)		
"3.8:SI Hysteresis Bk2	SIH2	Hysteresis des Sh Wert		
"3.9:Spray SetP Bk2	USP2	Sollwert UR% für Spray Geräte		
"3.10:Spray PBand Bk2	UPb2	Proportional Band UR% für Spray Geräte		
c0: Working Modes	c0	Betriebs Modus	1 e 2	K
c1: Input Selection	c1	Auswahl des Eingangs		
c2: Input Type	c2	Type des Eingangs / der Eingänge		
c3: Conversion Type	c3	Umsetzung Display		
c4: Set-Point Mode	c4	Position des Sollweres		
c5: Reserved	c5	Reserve		
c6: Service Relays	c6	Benutzung der Hilf Relais (RL1 , RL2 , RL3)		
c7: Analog Out1 0-10 Vdc	c7	Benutzung Analog Ausgang 0-10 Vdc # 1		
c8: Analog Out2 1-10 Vdc	c8	Benutzung Analog Ausgang 0-10 Vdc # 2		

(**) Parameter nur sichtbar im Regler Modus

Parameters V: nur Display

Parameters L: Display und Einstellung im BASIC Level, mit SW1-1 in "Off" Position (Werks Einstellung)

Parameters K: Display und Einstellung im EXPERT Level, mit SW1-1 in "On" Position

5.2 DISPLAY FÜR VENTILATOREN MIT 0-10 V SIGNAL

Der nachstehend beschriebene Vorgang funktioniert nur wenn der WMC2 Regler für den Signal Empfang der Ventilatoren durch den Analog Ausgang 0-10V Out_1 eingestellt ist , der Dip-Schalter SW1-5 muss auf "ON" sein "ON" stehen stehen.



A - Nachdem die Anfangs Stufe beendet ist erscheint die Start Seite auf dem Bildschirm:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog Ausgang OUT_1 = 6.5 V Analog Ausgang OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 42.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Benutzte Konfiguration rtE-01

B - Durch drücken der Tasten "UP" und "DOWN" scrollt die Liste der Parameter aus der Tabelle par. 5.1 Z.B. durch drücken von "UP" wird das folgende angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm
2	Inlet IN1 Value	Beschreibung der ausgewählten Parameter
3	IN1 42.5 Cels.	Initialien / Wert und Geräte zur Messung der ausgewählten Parameter
4	rtE-01	Benutzte Konfiguration rtE-01

C - Ab hier, durch zweimaliges drücken der "DOWN" Taste wird folgendes angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm
2	Fan Speed Command	Beschreibung der ausgewählten Parameter
3	Co 67%	Initialien / Wert und Geräte zur Messung der ausgewählten Parameter
4	rtE-01	Benutzte Konfiguration rtE-01

D - Durch erneuten drücken der "DOWN" Taste wird folgendes angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm
2	output Spray 1-10V	Beschreibung der ausgewählten Parameter
3	Out2 1.0 volt	Initialien / Wert und Geräte zur Messung der ausgewählten Parameter
4	rtE-01	Benutzte Konfiguration rtE-01

E - Durch drücken der "ESCAPE" Taste erscheint wieder die Start Seite (A)

5.3 DISPLAY MIT EC EBM-PAPST VENTILAROREN MIT RS485 MODBUS ANSCHLUSS



Der folgende Vorgang kann nur bei eingeschaltetem "Command EC ebm-papst Ventilatoren mit Serial RS485 ModBus" benutzt werden



SW1



Falls der Dip-Schalter SW1-5 in der Position "OFF" steht ist der **WMC2** Regler für das Signal der **EC ebm-papst** Ventilatoren durch serielle Linie COM_1 eingestellt, .

A - Wenn die erste Inbetriebnahme, Konfiguration und Kodierung der Ventilator abgeschlossen ist, wird die Start Seite mit der Drehzahl (RPM) und Leistung (W) Daten angezeigt und die gesamte Motoren Bank umfassend in der Konfiguration Mappe, eingetragen ist:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: Betrieb; keine Alarmmeldung
2	298 Rpm 420W total	Drehzahl der Motoren 298 (RPM); Gesamtleistungsaufnahme 420W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Eingabe Wert 1 42.5 °C und Sollwert 1 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Benutzte Voreinstellung rtE-01

B - Durch drücken der Tasten "UP" Tasten und "DOWN" scrollt die Liste der Parameter aus der Tabelle **par. 5.1** in gleicher Weise zu sehen in **par. 5.2**, ausgenommen die Zeile N°1 und N°4 des Displays diese bleiben wie oben.

C - Durch drücken der "ENTER" Taste ist es möglich den Status jedes Ventilators an zu sehen, beginnend mit dem der niedrigsten Adresse:

1	ebm status OK Add4	Ventilator Status: OK = normal
2	298Rpm 80W ID 6	Drehzahl 298 (rpm) Leistungsaufnahme 80 (W) Bezeichnung der ebm-papst Type : 6
3	900 Rpm MAX 215 h.wo	Maximale Drehzahl (D119) 900 (Rpm). Gesamte Betriebsstunden 215 (h)
4	Emergency 81 rpm 6s	Notfall Drehzahl der Ventilatoren : 81 (rpm); 6s Verzögerung

D - Erneutem drücken von "ENTER", wird der ausgewählte EC Motor angezeigt, die erste Zeile bleibt unverändert:

1	ebm status OK Add4	Ventilator Status : OK = normal
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. des Leistungs Modul 34 °C; Motortemperatur 30 °C; Ansaugtemperatur 42°C
3	DC-link 146mA 544V	Link des Inverter : Strom 146 (mA)
4	ebm SN: 1023 00 VFW	Ventilator Serien Nummer : 1023 00 VFW

E - Durch erneutes drücken von "ENTER", wird die erste Daten Seite des ausgewählten Ventilators angezeigt (C).

F - Durch drücken von "UP" oder "DOWN" wird die Daten Seite des vorherigen EC Ventilators angezeigt. Die Daten Seiten aller eingetragenen, angeschlossenen und in Betrieb befindlichen EC Ventilatoren können in der Rotation gelesen werden.

G - Durch drücken von "ESCAPE" wird wieder die Start Seite angezeigt (A).

N.B. Für weitere Details der Bedeutung der vorgenannten EC Ventilator Parameter, wird auf das ebm-papst Dokument verwiesen siehe **par. 1.1**.

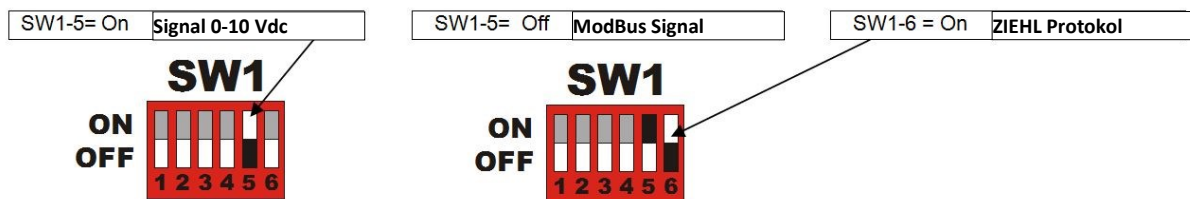
5.4 DISPLAY MIT EC ZIEHL-ABEGG VENTILATOREN MIT RS-485 MODBUS ANSCHLUSS



Der folgende Vorgang kann nur im Modus "Ziehl - Abegg Ventilatoren Signal und geregelter RS - 485 ModBus" verwendet werden



Der ECM Regler muss für den Befehl EC ziehl-abegg Ventilatoren durch serielle Linie COM_1 eingestellt sein hierzu muss der Dip-Schalter SW1-5 in der "OFF" Position und der Dip-Schalter SW1-6 in der "ON" Position stehen.



A - Wenn die erste Inbetriebnahme, Konfiguration und Adressierung der Ventilator abgeschlossen ist, wird auf der Start Seite die Drehzahl (RPM) und Leistung (W) angezeigt und die gesamte Motoren Bank umfassend in der Adressliste eingetragen ist:

1	--- Run --- HH. MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm: RTC Stunden und Minuten
2	298Rpm 420W total	Drehzahl der Motoren 298 RPM ; Leistungsaufnahme: 420 W
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Eingabe Wert 1: 42,5 °C ; und Sollwert 1: 45,0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Verwendete Voreinstellungen: rtE-01 ; EC Motoren: 6 adressiert und 6 im Betrieb

B - Durch drücken der Tasten "UP" und "DOWN" scrollt die Liste der Parameter aus der Tabelle **par. 5.1** in gleicher Weise zu sehen in **par. 5.2**, ausgenommen die Zeile N°1 und N°4 des Displays diese bleiben wie oben.

C - Durch drücken der "ENTER" Taste ist es möglich den Status jedes Ventilators zu sehen, beginnend mit dem Wert der niedrigsten Adresse

1	Status OK.Add. 4	Ventilator Status: OK = normal; Ventilator Adresse im ModBus Netzwerk: 004
2	298Rpm 420W	Drehzahl der Motoren 298 RPM ; Leistungsaufnahme 420 W
3	900RpmMax FW 8.02	Maximale Drehzahl: 900 RPM ; Firmware Version: 8.02
4	Emergency 81rpm 6s	Notfall Drehzahl der Ventilatoren : 81 RPM ; Schalt Verzögerung: 6 s

D - Durch erneutes drücken von "ENTER", wird der ausgewählte EC Motor angezeigt, die erste Zeile bleibt unverändert:

1	Status OK.Add. 4	Ventilator Status: OK = normal; Ventilator Adresse im ModBus Netzwerk: 004
2	Tp 34C Tm 30C Te 42C	Temp. Modul der Leistung: 34 °C ; Motor Temp: 30 °C ; Elektrische Temp: 42 °C
3	DC-link 146mA 544V	Link des Inverter : Strom 146 (mA) ; Spannung: 544 V~
4		

E - Nach dem drücken von "ENTER" erscheint wieder die dritte Daten Seite des ausgewählten EC Motors, die erste Zeile bleibt unverändert:

1	Status OK.Add. 4	Ventilator Status: OK = normal; Ventilator Adresse im ModBus Netzwerk: 004
2	UDS FF39 05D6 3459	Einzigartige Regler Bezeichnung (Erster Teil)
3	3639 6659 4318	Einzigartige Regler Bezeichnung (Zweiter Teil)
4		

F - Durch drücken von "ENTER" wird wieder die erste Daten Seite des EC Ventilators angezeigt. (C).

G - Durch drücken von "UP" oder "DOWN" wird die Daten Seite des vorherigen EC Ventilators angezeigt. Die Daten Seiten aller eingetragenen, angeschlossenen und in Betrieb befindlichen EC Ventilatoren können gescrollt und gelesen werden.

H - Durch drücken von "ESCAPE" wird wieder die Start Seite angezeigt (A).

N.B. Für weitere Details über die Bedeutung der vorgenannten EC Ventilator Parameter, wird auf das Ziehl-Abegg Dokument verwiesen siehe **par. 1.1**.

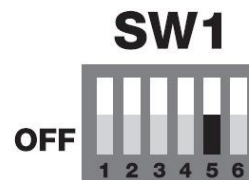
6.1 PROZEDUREN ZUM REGELN DER VENTILATOREN

Analog 0-10V : Die Ventilatoren werden mit einem 0-10V Signal am Ausgang OUT1 angesteuert.

Der Dip Schalter SW1 -5 muss in der Position "ON" stehen.



SERIAL RS485: EC ebm-papst Ventilatoren werden mit dem ModBus Signal der seriellen RS485 COM1 angesteuert, Der Dip Schalter SW1 -5 muss in der Position "OFF" stehen.



6.2 FUNKTIONS VORGANG

6.2.1 LISTE DER KONFIGURATIONEN

Auswählbarer Code	N°	Analog Eingang		Funktion
		Type	Transmitter	
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	-----	Regler
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	-----	
rPr420	2	4-20 mA, Ri= 100 ohm	4-20 mA	MASTER Regler
rPr015	2		SPR 0-15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	
rtE-01 (*)	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	
rtE-02	2	NTC 10K@25 °C	STE -20/+90 °C	

(*) Die rtE-01 Konfiguration wurde als "werksseitige Voreinstellung" ausgewählt.

6.2.2 WECHSELN DES FUNKTIONS MODUS

Eine Konfiguration von 12 möglichen Parameter kann ausgewählt werden um die werksseitige Voreinstellung zu ersetzen folge dem Vorgang "rtE-01".

A– Wenn der Regler ausgeschaltet ist gleich zeitig die Tasten "ESCAPE" und "ENTER." drücken.

B– Den Regler einschalten, oder falls bereits eingeschaltet, die "reset" Taste drücken, der Bildschirm zeigt folgendes an:

1	--- Operation Mode ---	Status des Systems: Änderung der Betriebs Konfiguration
2	--- Now ---	
3	Available	
4	ENT: select ESC:exit	Taste "ESCAPE" : verlassen und zur Start Seite zurück

C– Gleichzeitig die Tasten "ESCAPE" und "ENTER drücken, "der Regler schaltet ein und nach der Begrüssung zeigt der Bildschirm folgendes:

1	--- Operation Mode ---	Status des Systems: Änderung der Betriebs Konfiguration
2	MASTER NTC -20 +90C	Initialien der aktuellen Konfiguration, wie Tabelle par. 6.2.1
3	rtE-01	Kurze Beschreibung der aktuellen Konfiguration
4	ENT:select ESC:exit	Taste "ENTER" : auswählen Taste "ESCAPE" : verlassen und zur Start Seite zurück

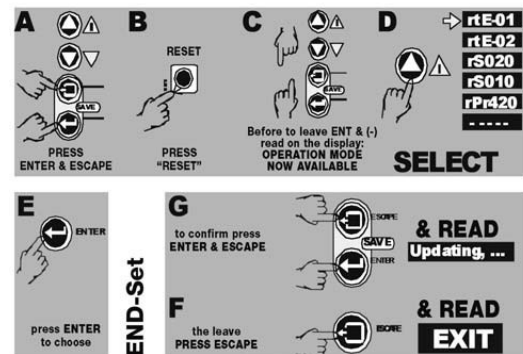
D - Durch drücken von "UP" und "DOWN" werden die Zeilen N°2 und N°3 und die möglichen Konfigurationen angezeigt, siehe par. 6.2.1
 E - Die erforderliche Konfiguration wird unverzüglich ausgewählt, drücke "ENTER," und folgendes wird angezeigt:

1	--- Operation Mode ---	Status des Systems: Änderung der Betriebs Konfiguration
2	MASTER mA 0-25 bar	Initialien der aktuellen Konfiguration, wie Tabelle par. 6.2.1
3	rPr-025	Kurze Beschreibung der aktuellen Betriebs Konfiguration
4	ENT+ESC: save	Die Tasten "ENTER" + "ESCAPE" um die neue Konfiguration zu speichern

F - Zum verlassen und löschen **ESCAPE** drücken, zurück zum Punkt (B) .

G - Zum bestätigen die Tasten **ENTER + ESCAPE** gleichzeitig drücken: in der Zeile N°4 erscheint auf dem Bildschirm folgendes "Updating, please wait". Die ausgewählte Konfiguration wird gespeichert und **ersetzt die vorherige** und wird ab sofort verwendet.

1	--- Operation Mode ---	Status des Systems: Änderung der Betriebs Konfiguration
2	MASTER mA 0-25 bar	Initialien der aktuellen Konfiguration, wie Tabelle par. 6.2.1
3	rPr-025	Kurze Beschreibung der aktuellen Betriebs Konfiguration
4	Updating: please wait	Meldung für den Betreiber



Der Regler geht in den Einstellungs Modus und und die Start Seite wird angezeigt (siehe par. 3.1)

6.3 PARAMETER "BASIC" LEVEL (L)

6.3.1 LISTE DER PARAMETER DES "BASIC" LEVEL

Nachstehend die Liste der Basic Level Betriebs Parameter, die geändert werden können (L).
 Die Bedeutung der Initialien und Grössen sind im nachstehend Diagramm Chap. 4 erklärt.

Name	Init.	Beschreibung	Vorgabe	Min	Max	U.M.	Konfig.	Transmitter
"1.1: SollwertBk.1	SP1	Wert des Sollwertes Punkt N.1	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			45.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.2: Sollwert Bk.2	SP2	Wert des Sollwertes Punkt N.2	45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			45.0	-10.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			14.0	4.0	20.0	mA	rPr420	4-20 mA
			10.6	0	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			17.0	0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			17.0	0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			25.0	0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			2.9	0	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			17.0	0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			6.0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"1.3: Max Nacht Begrenzung	LNight	Begrenzung der Nacht Drehzahl	100	0	100	%	-----	Alle Sonden
"1.4: Drehzahl bei Spray	SSpray	Drehzahl (RPM) mit aktiviertem Spray	100	0	100	%	-----	Alle Sonden
"1.5: Obere Begrenzung des Sprung 1 (*)	JH1	Obere Begrenzung Drehzahl 1	100	0	100	%	-----	Alle Sonden
"1.6: Untere Begrenzung des Sprung 1 (*)	JL1	Untere Begrenzung der Drehzahl 1	100	0	100	%	-----	Alle Sonden
"1.7: Obere Begrenzung des Sprung 2 (*)	JH2	Obere Begrenzung Drehzahl 2	100	0	100	%	-----	Alle Sonden
"1.8: Untere Begrenzung des Sprung 2 (*)	JL2	Untere Begrenzung der Drehzahl 2	100	0	100	%	-----	Alle Sonden

(*) Bei EC ebm-papst Ventilatoren nicht benötigt.

6.3.2 ÄNDERN DER "BASIC" LEVEL PARAMETER (L)

A - Dieser Modus ist ausgewählt wenn **SW1-1** ist "**OFF**" (Werks Einstellungs Konfiguration).



Wenn der Regler in Betrieb ist wird die Start Seite angezeigt, in Falle eines 0-10 V Analog Befehl der Ventilatoren wird folgendes angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm (*)
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog Ausgang OUT_1 = 6.5 V Analog Ausgang OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 42.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Verwendte Voreinstellungs Konfiguration rtE-01

Wenn das Ventilator Signal durch eine serielle RS485 erfolgt, wird folgende Seite angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm (*)
2	298Rpm 420W total	Motor Drehzahl 298 (RPM)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 42.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Verwendte Voreinstellungs Konfiguration rtE-01

B - Bei gleichzeitiges kurz zeitigen drücken der Tasten "**ENTER**" und "**ESCAPE**" zeigt der Bildschirm :

1	-- Setting choice --	Status des Systems: ändern der Basic Level Parameter
2	1.1 : Set Point Bk.1	Name des ausgewählten Parameters: 1.1 Sollwert Bank N°1
3	SP1 45,0 Cels.	Initialen : SP1, Wert und Maßeinheit: 45.0 °C
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

C– Mit den Tasten "**UP**" oder "**DOWN**" zeigt der Bildschirm in Zeile N°2 und N°3 die Basic Level Parameter aufgelistet in der Tabelle Paragraph 6.2.1, d.h. z.B. auswählen "**LNight**" Nacht Begrenzung, zum ändern "**ENTER**" drücken.

1	-- Setting choice --	Status des Systems: ändern der Basic Level Parameter
2	1.3:Max Night Limit	Name des ausgewählten Parameters: 1.3 Maximale Nacht Begrenzung
3	LNight 100%	Initialen : LNight,Wert und Maßeinheit: 100%
4	ENT: selec ESC: abort	Programmier Vorschlag

N.B. Wenn der ausgewählte Parameter **LNight** , **LSpray** (**JH1** , **JL1** , **JH2** , **JL2**) ist unterbricht der Regler die Einstellung und steuert die Ventilatoren mit dem aktuellen Parameter Wert an, um den Effekt der Änderung zu prüfen und den geeigneten Wert auswählen.

D– Mit "**UP**" oder "**DOWN**" ändert sich in der Zeile N°3 den benötigten Wert, durch gedrückt halten der Taste wird die Einstellung beschleunigt:

1	-- Value changes --	Status des Systems: ändern der Basic Level Parameter
2	1.3:Max Night Limit	Name des ausgewählten Parameters: 1.3 Maximale Nacht Begrenzung
3	LNight 70%	Initialen : LNight,Wert und Maßeinheit: 70%
4	ENT: save ESC: abort	Programmier Vorschlag

E– Durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Einstellung gelöscht und kehrt zurück zu Punkt (C), beim drücken von "**ENTER**" wird die neue Einstellung bestätigt und kurzzeitig diese Meldung angezeigt:

1	To Save	Um die geänderten Daten zu speichern "Enter und Escape" drücken
2	Changed Values	Diese Meldung erinnert den Betreiber das gespeicherten
3	Push ENT * ESC	der neuen Werte die bis jetzt nicht aufgetreten
4		

nachdem der Punkt C angezeigt ist, jedoch mit dem neuen Wert LNight = 70%, falls erforderlich können die anderen Parameter geändert werden.

F- Nach dem einstellen der neuen Werte, die Auswahl bestätigen, speichern der geänderten Werte und gleichzeitiges verlassen, die Tasten **ENTER**+**ESCAPE** drücken, die ersten drei Zeilen werden angezeigt und bleiben wie bei der letzten Einstellung eingestellt, die vierte Änderungen;

1	-- Setting choice --	Status des Systems: geänderte Parameters Basic Level
2	1.3:Max Night Limit	Name des ausgewählten Parameters: 1.3 Maximale Nacht Begrenzung
3	LNight 70%	Initialen : LNight,Wert und Maßeinheit: 70%
4	*updating: pls wait *	Programmier Vorschlag

G- Zum ändern der vorgenommen Auswahl und wiederherstellen der bisherigen Werte "ESCAPE" drücken, die folgende vorläufige Meldung wird angezeigt :

1	Restoring Old Values	Wiederherstellen der alten Parameter Werte
2	Changed Values	Die geänderten Werte werden verworfen
3	Discarded	
4		

Und direkt nachdem (A) wird gleichzeitig wieder die Start Seite angezeigt .

6.4 "EXPERT" LEVEL PARAMETER (K)

Die Bedeutung der Initialien und Größen werden im Diagramm **Chap. 4 erklärt.**

6.4.1 LISTE DER PARAMETER "EXPERT" LEVEL BANK N°1 UND BANK N°2

Name	Initials ien	Beschreibung	Voreins tellung	Min	Max	U.M.	Konfig.	Transmitter
"2.1: Fans PBand Bk1	Pb 1	Proportional Band Vent. 1	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"1.1: Fans PBand Bk2	Pb 2	Proportional Band Vent. 2	7.5	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.2: Max Limit Bk1	Hi 1	Max. Begrenzung RPM %	100	0	100	%	-----	-----
"3.2: Max Limit Bk2	Hi 2	Max. Begrenzung RPM %						
"2.3: Min Limit Bk1	Lo 1	Min. Begrenzung RPM %	0	0	100	%	-----	-----
"3.3: Min Limit Bk2	Lo 2	Min. Begrenzung RPM %						
"2.4: Soft Start Bk1	dE 1	Soft-Start Zeit 1	2.0	1.5"	60.0"	sec	-----	-----
"3.4: Soft Start Bk2	dE 2	Soft-Start Zeit 2						
"2.5: Bypass Max Bk1	Sh 1	Bypass Max 1	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"3.5: Bypass Max Bk2	Sh 2	Bypass Max 2	+90.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			20.0	4	20	mA	rPr420	4-20 mA
			15.0	0	15	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			25.0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			30.0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			45.0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			5.0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			30.0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			10.0	0	10.1	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.6: ShHysteresis Bk1	ShH 1	Hysteresis von Sh 1	1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
"3.6: ShHysteresis Bk2	ShH 2	Hysteresis von Sh 2	1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

Fortsetzung "Liste der anzeigbaren Parameter "EXPERT" Level Bank N°1 und Bank N°2 folgt

Fortsetzung "Liste der anzeigbaren Parameter "EXPERT" Level Bank N°1 und Bank N°2

Name	Initialien	Beschreibung	Vor-gabe	Min	Max	U.M.	Konfig.	Transmitter
"2.7: Bypass Min Bk1	SI 1	Bypass Min 1	0	0	20.0		rS-020	
"3.7: Bypass Min Bk2	SI 2	Bypass Min 2	0	0	10.0		rS-010	
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-20.0	-20.0	+90.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			4.0	4.0	20	mA	rPr420	4-20 mA
			0	0	12	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0	0	25	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0	0	30	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0	0	45	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0	0	5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0	0	30	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0	0	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.8: SI Hysteresis Bk1	SIH 1	Hysteresis von SI 1	0.2	0.1	10		rS-020	
"3.8: SI Hysteresis Bk2	SIH 2	Hysteresis von SI 2	0.1	0.1	5.0		rS-010	
			1	1	30	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			1	1	30	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			0.1	0.1	5.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.1	0.1	5.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			0.1	0.1	8.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			0.1	0.1	15.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.1	0.1	2.5	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			0.1	0.1	15.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.1	0.1	5.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.9: Spray SetP Bk1	USP 1	Sollwert Spray 1 (OUT-2)	15.0	0	20.0		rS-020	
"3.9: Spray SetP Bk2	USP 2	Sollwert Spray 2 (OUT-2)	7.5	0	10		rS-010	
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			-1.6	-54.9	+55	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			-0.6	-8	+8	mA	rPr420	4-20 mA
			-0.4	-7.5	+7.5	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			-0.8	-12.5	+12.5	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			-0.8	-15	+15.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			-1.0	-22.5	+22.5	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			-0.2	-2.5	+2.4	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			-1.0	-15	+15	bar	rPu030	0-5 Vdc
			-0.5	-5.1	+4.9	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"2.10: Spray PBand Bk1	UPb 1	Band Prop. Spray 1(OUT-2)	4.2	0.5	20		rS-020	
"3.10: Spray PBand Bk2	UPb 2	Band Prop. Spray 2(OUT-2)	2.1	0.2	10		rS-010	
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-01	STE -20/+90°C
			2.4	2.0	55.0	°C	rtE-02	STE -20/+90°C
			1.0	0.5	12.0	mA	rPr420	4-20 mA
			0.8	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			1.2	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			1.2	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			1.8	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.4	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			1.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			0.8	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc

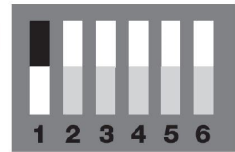


Änderungen sollten nur durch geschultes Personal vorgenommen werden



SW1

ON



Wenn SW1-1 auf "ON" steht ist dieser Modus ausgewählt

A - Wenn der Regler in Betrieb ist wird die Start Seite angezeigt, in Falle eines 0-10 V Analog Signal der Ventilatoren wird folgendes angezeigt:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm (*)
2	Ou1 6.5V Ou2 3.4V	Analog Ausgang OUT_1 = 6.5 V Analog Ausgang OUT_2 = 3.4 V
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 42.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01	Verwendte Voreinstellungs Konfiguration rtE-01

Wenn der Ventilator das Signal von einer serielle RS485 erhält, wird folgende Seite angezeigt

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: kein Betriebs Alarm (*) RTC Stunden und Minuten
2	298Rpm 420W total	Motor Drehzahl 298 (RPM) Gesamt Leistungsaufnahme 420 (W)
3	IN1 42,5 SP1 45,0 C	Haupt Eingang : IN1 = 42.5 °C ausgewählter Sollwert SP1 = 45.0 °C
4	rtE-01 Map.6 Run.6	Verwendte Voreinstellungs Konfiguration rtE-01 EC Vent.: 6 kodiert und 6 im Betrieb

B- Bei gleichzeitigem kurzzeitigen drücken der Tasten "**ENTER**" und "**ESCAPE**" zeigt der Bildschirm:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems: ändern der Parameter Expert Level
2	1: BASIC Parameters	Erste Untermenü : Parameter Expert Level
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

C– Durch drücken von "**ENTER**" werden die "Basic Level Parameter" erreicht, weitere Details siehe **par. 6.3**

D– Während durch drücken von "**UP**" oder "**DOWN**" in der Zeile N°2 die anderen verfügbaren Untermenü scrollen:

2	1: BASIC Parameters	Untermenü 1: Parameter Basic Level, (immer zu sehen)
2	2: EXPERT Bank1	Untermenü 2 : Parameter Expert Level, Bank N°1
2	3: EXPERT Bank2	Untermenü 3 : Parameter Expert Level, Bank N°2
2	4: SETUP Parameters	Untermenü 4 : Konfiguration Parameter
2	5: PID Parameters	Untermenü 5 : Parameter PID Regler (**)
2	6: MODBUS Parameters	Untermenü 6: Kommunikations Parameter des ModBus mit PC Host, durch COM_0
2	7: Real Time Clock	Untermenü 7 : Einstellbare Echtzeit Uhr (RTC : Real Time Clock)
2	8: Washing	Untermenü 8 : Parameter Wärmeaustauscher Waschung
2	9: Low Capacity	Untermenü 9: Betriebs Parameter bei niedrigerer Leistung (*)
2	10: Anti Lock Fan	Untermenü 10: Blockierung der Ventilatoren lösen
2	11: RTC Night Limit	Untermenü 11: Nacht Drehzahl Begrenzung (LNight) mit RTC
2	12: Bank Switch	Untermenü 12: Bk1/Bk2 Umschaltung mit der Temperatur am Eingang IN3
2	13: EC FAN Functions	Untermenü 13: Parameter für Ventilatoren mit EC Motoren (*)

(*) Betrieb nur möglich, wenn die Ansteuerung der Ventilator durch eine serielle Linie RS485 erfolgt

(**) Betrieb nur möglich, wenn der PID Einstellungs Modus ausgewählt ist (siehe par. 6.4.4)

E– Wenn das benötigte Untermenü gefunden ist, “**ENTER**” drücken. Wenn z.B das Untermenü “**2:EXPERT Bank1**,” Ausgewählt wurde, zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Setting choice --	Status des Systems: Ändern der Parameter Basic Level
2	2.1:Fans PBand Bk1	Name der ausgewählten Parameter: 2.1 Proportional Band 1
3	PB1 7.5 Cels.	Initialien: PB1, Wert und Masseinheit 7.5 °C
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

F– Durch drücken von “**UP**” oder “**DOWN**” werden die anderen Zeilen des Untermenüs in der Tabelle **par.6.4.1** gescrollt zur Position 2.Dann in der gleichen weise mit **par. 6.3.2** fortfahren, startend vom Punkt D vorwärts.

G– Für die anderen Untermenü im Punkt (D) aufgelistet, für diesen Paragraph, in gleicher Weise fortfahren. Auch zu sehen in den Tabellen der folgenden Seiten

6.4.3 LISTE DER KONFIGURATIONS PARAMETER, UNTERMENÜ “4:SETUP PARAMETERS“

Die Vorgabe Parameter werden in der folgenden Tabelle aufgelistet werden in der Konfiguration Stufe automatisch geladen , siehe par. 6.2.1. In der Spalte neben jedem Wert werden die anwendbaren Konfigurationen aufgelistet.

Funktion	Anzeige		Beschreibung	Voreingestellte Konfigurationen
	Code	Wert		
Funktion	C0	GP1	Slave Regler: Verwendet für Eingang 1	-
		GP2	Slave Regler: Verwendet für Eingang 2	rS-010 – rS-020
		r1	Master Regler: Verwendet für Eingang 1	-
		r2	Master Regler: Verwendet für Eingang 2	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		rP1	PID Regler: Verwendet für Eingang 1	-
		rP2	PID Regler: Verwendet für Eingang 2	-
		rAP1	Automatisches einstellen PID Controller: Verwendet für Eingang 1	-
		rAP2	Automatisches einstellen PID Controller: Verwendet für Eingang 23	-
Auswahl Eingang	C1	OFF	Verwendet immer den Eingang n°1	-
		hi	Verwendet immer den höherenden Eingang	alle
		Lo	Verwendet immer den niedrigeren Eingang	-
Type des Eingangs	C2	020	Signal Strom 0-20 mA	rS-020
		420	Signal Strom4-20 mA	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045
		05	Signal Spannung 0-5 Vdc	rUu-05 rPu030
		010	Signal Spannung 0-10 Vdc	rUu010
		ntc	Signal Widerstand 10- k - @25 °C	rtE-01 rtE-02
Umsetzungs Display	C3	oFF	Keine Umsetzung	rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010
		0-15	Umsetzung 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar	rPr015
		0-25	Umsetzung 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar	rPr025
		0-30	Umsetzung 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar	rPr030
		0-45	Umsetzung 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar	rPr045
		0-30	Umsetzung 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar	rPu030
Position des Sollwertes	C4 (*)	Off	Slave Regler	rS-010, rS-020
		hi	Master Regler: max. Sollwert	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030, rUu010
		Lo	Master Regler: min. Sollwert	-
		Mid	PID Regler: Sollwert in der Mitte	-
-	C5	-	NICHT benützt	-
Relais Management RL1	C6	0	RL1 = OFF wenn WMC2 = ausfällt	all
		1	RL1=OFF wenn WMC2= Fehler oder S2 aktiv	-
		2	RL1=OFF wenn WMC2= Fehler oder S2 aktiv oder OFF	-
Ausgang analog 0-10 V OUT 1	C7	0	SLAVE 0-10 (Ventilator Befehl	all
		1	SPRAY 1-10 (Spray WS Befehl...)	-
		2	MASTER 0-10 direkt	-
		3	MASTER 10-0 umgekehrt	-
		4	SLAVE 10-0 umgekehrt (Ventilator Befehl	-
Ausgang analog 0-10 V OUT 2	C8	0	SLAVE 0-10 (Ventilator Signal	-
		1	SPRAY 1-10 (Spray WS Signal....)	all
		2	MASTER 0-10 direkt	-
		3	MASTER 10-0 umgekehrt	-
		4	SLAVE 10-0 umgekehrt (Ventilator Befehl)	-

(*) Die möglichen Werte für C4 sind vom Wert des Parameter C0 abhängig

- If C0 = GP1 oder GP2 C4 = Off, es ist KEINE ÄNDERUNG möglich
- If C0 = r1 oder r2 C4 kann entweder hi oder Lo sein, eine der beiden Werte kann ausgewählt werden
- If C0 = rP1 oder rP2 C4 = Mid, es ist KEINE ÄNDERUNG möglich

6.4.4 LISTE DER PID REGLER PARAMETERS, UNTERMENÜ "5: PID PARAMETER"



Die folgenden Parameter funktionieren nur im PID Betrieb , um diesen Modus einzuschalten C0 = rP1 oder C0 = rP2 eingestellt (siehe par. 6.4.3, Untermenü " 4 : SETUP Parameter")



Beschreibung			Voreinstellung	Min	Max	U.M.	Konfig.	Transmitter
5.1:PID P Anteil	P	PID Proportional Band	7.5	2.0	55.0	°C	rE-01	STE -20/+90°C
			7.5	2.0	55.0	°C	rE-02	STE -20/+90°C
			2.6	0.2	16.0	mA	rPr420	4-20 mA
			2.4	0.5	15.0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
			3.5	1.0	25.0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
			3.5	1.0	30.0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
			5.2	1.0	45.0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
			0.8	0.1	5.0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
			3.5	1.0	30.0	bar	rPu030	0-5 Vdc
			1.6	0.2	10.0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
"5.2:PID I Anteil	I	PID Integral Komponente	2	0.0	1000	-	all	all
"5.3:PID D Anteil	D	PID Differenzial Komponente	1	0.0	1000	-	all	all
"5.4:PID I Zeit	ti	PID Integrations Zeit	1.0	0.0	100.0	s	all	all
"5.5:PID D Zeit	td	PID Differenzial Zeit	10.0	0.0	100.0	s	all	all

6.4.5 LISTE DER MODBUS PARAMETER FÜR COM0, UNTERMENÜ "6: MODBUS PARAMETER"

Die folgenden Parameter beziehen sich die serielle **RS-485 COM0** vorgesehen für den Anschluss einer Master Einheit (PC Host). Die anderen serielle **RS-485 COM1**, ist für den Anschluss von EC ebm-papst Ventilatoren vorgesehen, der Wert der Parameter ist blockiert in Übereinstimmung mit ebm-papst gefordert (siehe par1.1).

		Beschreibung	Voreinstellung	Mögliche Werte
6.1: ModBus Adresse	MBaddr	Adresse des ModBus RTU Netzwerk Knoten	247	1.....247
6.2: ModBus Baudrate	MBrate	Kommunikation Baud Rate	9600	4800, 9600, 19200, 38400
6.3: ModBus Type	MBtype	Kommunikation Parameter (*)	8b + 1s EVEN p.	8b + 1s EVEN p.
				8b + 1s ODD p.
				8b + 1s NO p.

(*) *Kommunikation Parameter: Beschreibung der verwendeten Terminologie*

8b	Data format : 8 bit
1s	Bit stop : 1
EVEN p.	Parity control : EVEN
ODD p.	Parity control: UNEVEN
NO p.	Parity control: NONE

6.4.6 LISTE DER ECHTZEIT UHR PARAMETER, UNTERMENÜ "7 : R.T. CLOCK SETUP"

Dieses Untermenü ermöglicht das lesen und schreiben der Parameter der interen Uhr (RTC : Real Time Clock)

A - Den Punkt "D" von par. 6.4.2 verlassen:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems: ändern der Parameter im Expert Level
2	7:R.T. CLOCK Setup	Untermenü N°7: Einstellung der interen Uhr
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B - Die erste Seite wird durch drücken von **"ENTER"** angezeigt, mit den Tasten **"UP"** und **"DOWN"** kann die STUNDE eingestellt werden, wie in der Zeile 1 des Display angezeigt. Das Datum wird dagegen in der Zeile 3 aktualisiert. Während dem einstellen der Uhr bleibt die Eingabe Zeit bestehen, zusätzlich werden die Änderungen angezeigt.

1	7.1 : Hour	Untermenü 7, Funktion 1: Einstellung der STUNDEN läuft
2		
3	16 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Aktuelle Daten interne Uhr: Stunden: Minuten : Sekunden Tag / Monat / Jahr
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programmier Vorschlag

C - Durch drücken von **"ENTER"** wird zu den Minuten umgeschaltet, die STUNDEN werden mit dem letzten Wert verlassen, während durch drücken von **"ESCAPE"** zu den Minuten umgeschaltet der vorhandene Wert der STUNDEN wird wieder hergestellt.

1	7.2 : Minute	Untermenü 7, Funktion 2: Einstellung der MINUTEN läuft
2		
3	17 : 16 : 03 18 / 02 /2011	Neue Daten der internen Uhr: Stunden : Minuten : Sekunden Tag / Monat / Jahr
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programmier Vorschlag

D - In gleicher Weise für die folgenden Seiten verfahren, mit der vorherigen Seite vergleichen, nur die 1 Zeile ändert sich:

1	7.3 : Second	Untermenü 7, Funktion 2: Einstellung der SEKUNDEN läuft
1	7.4 : Day	Tag Untermenü 7, Funktion 4 : Tages Einstellung läuft
1	7.5 : Month	Monat Untermenü 7, Funktion 5 : Monats Einstellung läuft
1	7.6 : Year	Jahr Untermenü 7, Funktion 6 : Jahres Einstellung läuft

E - Nach dem programmieren des Jahres wird die letzte Seite angezeigt

1	ENT+ESC :sav. ESC :exit	Programmier Vorschlag
2		
3	17 : 15 : 06 21 / 03 /2012	Aktuelle Daten interne Uhr: Stunden: Minuten : Sekunden Tag / Monat / Jahr
4	ENT:OK & go	Programmier Vorschlag

F - Durch drücken von **"ENTER"** + **"ESCAPE"** wird die Uhr mit den neuen Daten aktualisiert, kurzzeitig erscheint folgende Meldung auf dem Display und die Start Seite erscheint wieder, siehe par. 3.1.

1		
2	Saving New Values	Das Speichern der neuen Werte wird ausgeführt
3	Please Wait	Bitte warten
4		

G - Durch drücken von **"ESCAPE"** wird die Uhr nicht aktualisiert, die folgende kurzzeitige Meldung wird angezeigt und Punkt (A) erscheint wieder, um die neue Einstellung vorzustellen.

1	Restoring Old Values	Wieder herstellen der alten Werte
2	Changed Values	Geänderte Werte die Werte werden verworfen
3	Discarded	
4		

H - Durch drücken nur von **"ENTER"** Punkt (B) wird wieder angezeigt um die neuen Einstellungen vorzustellen.

6.4.7 LISTE DER PARAMETER DER WÄRMEAUSTAUSCHER WASCHUNG , UNTERMENÜ "8: WASCHEN SETUP"

Dieses Menü erlaubt innerhalb einer begrenzten Zeit das Lesen und Schreiben der Parameter der Wärmeaustauscher Waschung, für weitere Einzelheiten siehe **par 4.7** Diesen Vorgang regeln die folgenden Parameter:

			Bereich	Voreinstellung	Einheit
WF	Washing frequency	Ansteuerungs Rate, der Wasch Frequenz	1, 2,..... 10	1	gg
ST	Start Time	Tageszeit wenn die Waschung startet	0...23 h / 0...59 m	0 , 1	hh.mm
CT	Cooling Time	Dauer Kühl Phase des Wärmeaustauschers	1....60	3	min
WT	Washing Time	Dauer der Wasch Phase	1....60	15	min

N.B. Beim ändern des Betriebs Modus (siehe **par . 6.2.2**) wird die Voreinstellung der Parameter wieder hergestellt (siehe oben) die Funktion ist abgeschaltet.

A– Beginnend vom Punkt D des par. **6.4.2:**

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	8:WASHING Setup	Untermenü 8: Parameter der Waschung des Wärmeaustauschers
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT Eintritt Menü 8, ESC verlassen und zurStart Seite (HOME) zurück kehren

B– Die " **ENTER** " Taste drücken , wenn die Funktion NICHT eingeschaltet ist, die folgende Seite wird angezeigt:

1	WASHING Disabled	Waschung abgeschaltet
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Die Taste UP schaltet die Funktion ein und die Taste DOWN aus
4	ESC: exit	ESC zurück zur Menü Auswahl (A)

C– Wenn die Funktion eingeschaltet ist (oder die Taste UP wird während des vorherigen Stufe gedrückt), wird die folgende Seite, mit den aktuellen Parameter Werten angezeigt:

1	WASHING Enabled	Waschung eingeschaltet
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Wasch Frequenz (1 -10 days) ST: Zeit des Wasch Beginns
3	CT 3 min WT 15min	CT: Abkühl Zeit (1-60 minutes) WT: Wasch Zeit (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

D - Durch drücken von "**DOWN**" "Washing" ist abgeschaltet

E - Stattdessen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springt zum Schritt N.

F - Wenn die Funktion aktiv ist "**ENTER**" wird durch drücken von "**ENTER**" der erste Parameter ausgewählt, dieser wird in der ersten Zeile des Displays angezeigt

1	Set WF Washing freq.	Die "Washing Frequency" Parameter können geändert werden
2	WF 1 gg ST 22:00	WF: Wasch Frequenz (1 -10 days) ST: Zeit des Wasch Beginns
3	CT 3 min WT 15min	CT: Abkühl Zeit (1-60 minutes) WT: Wasch Zeit (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

G - Durch die Benutzung der "**UP**" oder "**DOWN** " Tasten wird der Wert des ausgewählten Parameter leicht ansteigend oder fallen.

H - Stattdessen wird durch drücken von "**ESCAPE**" die Funktion beendet und springen zum Schritt N.

I - Durch drücken der "**ENTER**" Taste wird der Einstell Wert sofort gespeichert und springt zum nächsten Parameter

1	Set ST Start Time	"Start Zeit" Funktion ist ausgewählt
2	WF 1 gg ST 22:00	ST: Zeit des Wasch Start WF: Wasch Frequenz (1 -10 days)
3	CT 3 min WT 15 min	CT: Abkühl Zeit (1-60 minutes) WT: Wasch Zeit (1-60 minutes)
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

L - In gleicher Weise für die folgenden Parameter verfahren :

1	Set CT Cooling Time	"Abkühl Zeit" Funktion ist ausgewählt
1	Set WT Washing Time	"Wasch Zeit " Funktion ist ausgewählt

M– Nach dem programmieren der letzten Parameter , " **ENTER** " drücken es geht zurück zur Stufe C zu einem neuen Einstell Zyklus

N– Durch drücken von " **ESCAPE** " erscheint die folgende Seite :

1		
2	ESC: exit	Verlassen der Funktion mit oder ohne Speicherung der Änderungen
3		
4	ENT+ESC: save	

O– Durch drücken der " **ESCAPE** " Taste werden die Änderungen NICHT gespeichert; die vorläufige Meldung" Rückstellung der vorherigen geänderten Werte verworfen" wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

P– " **ENTER** " + " **ESCAPE** " drücken um die Änderungen zu speichern; die kurzzeitige Meldung " Speichern der neuen Werte, bitte warten " wird angezeigt, zurück zur Stufe A.

6.4.8 NIEDRIGE WÄRMEAUSTAUSCHER LEISTUNG, UNTERMENÜ "9: NIEDRIGE LEISTUNG"



Funktion eingeschaltet im Modus "Ventilator Befehl mit Seriellem RS-485 ModBus" (siehe par. 5.3 e 5.4)



Diese Untermenü erlaubt das lesen und ändern der Parameter für die Funktion niedrige Leistung des Wärmeaustauschers, für weitere Einzelheiten siehe **par 4.8**. Diese Vorgang wird von folgenden Parametern beeinflusst :

		Bereich	Vorgabe	Einheit	ebm	Ziehl
					RPM	
Fan Rows	Anzahl der Ventilator Reihen des Wärmeaustauschers	1, 2	1	-	-	-
Pause	Verzögerung zwischen den zwei fortlaufenden Ereignissen	1.....99	5	s	-	-
Speed ON	Drehzahl Eingabe in % der maximalen Drehzahl 1)	3...80	25	%	75	100
Speed OFF	Drehzahl Eingabe in % der minimalen Drehzahl 1)	3...80	15	%	50	70

(1) Um die größte mögliche Energie Effizienz zu erreichen , und den niedrigsten Schall Pegel, work mit dem Minimal zulässigen Drehzahl fahren (Tabellen Werte ausgedrückt in RPM) . Spezifisch für Ziehl-Abegg ist die minimale Drehzahl abhängig von der Type des verwendeten Ventilators :

Ventilator Type EC Ziehl-Abegg	Minimale Drehzahl
FN091-ZII.DC.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.DG.Vxxx	35 RPM
FN091-ZII.GG.Vxxx	57 RPM
FN091-ZII.GL.Vxxx	70 RPM

N.B. Beim ändern des Betriebs Modus (siehe **par . 6.2.2**) wird die Voreinstellung der Parameter wieder hergestellt (siehe oben) die Funktion ist abgeschaltet.

A– Beginnend vom Punkt "D" of par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	9: Low Capacity Setup	Untermenü 9: Funktion niedrige Leistung des Wärmeaustauschers
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT Eintritt Menü 8, ESC verlassen und zurück kehren Start Seite (HOME)

B- Die " **ENTER** " Taste drücken, wenn diese Funktion NICHT eingeschaltet ist, die folgende Seite wird angezeigt:

1	Low Capacity Disabled	Funktion niedrige Leistung des Wärmeaustauschers ausgeschaltet
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Durch drücken der Taste UP oder DOWN ist es möglich die Funktion ein- oder auszu schalten
4	ESC: exit	ESC zurück zum Auswahl Menü (A)

C– Wenn die Funktion eingeschaltet ist (oder die Taste UP wird während des vorherigen Stufe gedrückt), wird die folgende Seite, mit den aktuellen Parameter Werten angezeigt:

1	Low Capacity Enabled	Niedrige Leistung eingeschaltet
2	Fan Rows 1 Pause 10s	Anzahl der Ventilator Reihen (1 o 2) Zeitverzögerung für die Ventilatoren (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Drehzahl in % der max , Ein- (ein) oder Abschaltung (aus) der Ventilatoren (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

D - Durch drücken von "**UP**" oder "**DOWN**" wird der Wert des ausgewählten Parameter leicht ansteigen oder abfallen.

E - Dagegen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt O.

F - Wenn die Funktion aktiv ist, "**ENTER**" drücken der erste Parameter ist ausgewählt, dieser erscheint in der ersten Zeile the display :

1	Set Fan Rows	Die "Ventilator Reihen " Funktion ist ausgewählt
2	Fan Rows 1 Pause 10s	Anzahl der Ventilator Reihen (1 o 2) Zeitverzögerung für die Ventilatoren (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Drehzahl in % der max , Ein- (ein) oder Abschaltung (aus) der Ventilatoren (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

G - Durch drücken von "**UP**" oder "**DOWN**" wird der Wert des ausgewählten Parameter leicht ansteigen oder abfallen.

H - Dagegen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt O.

I - Durch drücken der "**ENTER**" Taste wird der Einstell Wert gespeichert und springt zum nächsten Parameter

1	Set Pause	"Pause" Zeitverzögerung der Ventilatoren Funktion ist ausgewählt
2	Fan Rows 1 Pause 10s	Anzahl der Ventilator Reihen (1 o 2) Zeitverzögerung für die Ventilatoren (8..50s)
3	Speed 25%on 15%off	Drehzahl in % der max , Ein- (ein) oder Abschaltung (aus) der Ventilatoren (1...99 %)
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

L- In gleicher weise für die folgenden Parameter verfahren :

1	Set % Fan Speed ON	"% Ventilator Drehzal EIN" Start Drehzal Funktion ist ausgewählt.
1	Set % Fan Speed OFF	"% Ventilator Drehzahl AUS" Release Drehzal Funktion ist ausgewählt.

M– Nachdem programmieren des letzten Parameters, "**ENTER**" drücken zurück zur Stufe C ein neuer Einstellungs Zyklus beginnt

N– Durch drücken der "**ESCAPE**" Taste erscheint folgende Seite :

1		
2	ESC: exit	Verlassen der Funktion mit oder ohne speichern der Änderungen
3		
4	ENT+ESC: save	

O - Durch drücken der "**ESCAPE**" Taste werden die Änderungen NICHT gespeichert; die vorläufige Meldung" Rückstellung der vorherigen geänderten Werte verworfen" wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

P - Drücke "**ENTER**" + "**ESCAPE**" um die Änderugen zu speichern ; die vorläufige Meldung" Speichern der neuen Werte, bitte warten " wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

6.4.9 BLOCKIERSCHUTZ DER VENTILATOREN, UNTERMENÜE"10: ANTI LOCK FAN"

Diese Untermenü erlaubt das lesen und ändern der Parameter für die Funktion Anti Lock Fan (weitere Details siehe **par 4.9**). Dieser Vorgang beeinflusst die folgenden Parameter

		Bereich	Vorgabe	Mass einheit
Fan Speed	Ventilator Drehzahl während des Betriebs	10....100	100	%
ON	Betriebs Zeit	1.....999	120	Minutes
OFF	Stilsands Zeit	1.....9999	8640	minutes

N.B. Beim ändern des Betriebs Modus (siehe **par . 6.2.2**) wird die Voreinstellung der Parameter wieder hergestellt (siehe oben) die Funktion ist abgeschaltet.

A - Beginnend bei Punkt D des par. 6.4.2:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	10:Anti Lock Fan	Untermenü 10: Blockierschutz Ventilator
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT Eintritt Menü 8, ESC verlassen und zurück kehren Start Seite (HOME)

B- Durch drücken der " **ENTER** " Taste, wenn diese Funktion NICHT eingeschaltet ist, die folgende Seite wird angezeigt:

1	Anti Lock Fan Disabled	Die Funktion Blockierschutz Modus ist ausgeschaltet
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Durch drücken von UP oder DOWN wird diese Funktion ein- oder ausgeschaltet
4	ESC: exit	ESC zurück zur Menü Auswahl (A)

C - Wenn die Funktion eingeschaltet ist (oder die Taste UP wird während des vorherigen Stufe gedrückt), wird die folgende Seite, mit den aktuellen Parameter Werten angezeigt:

1	Anti Lock Fan Enabled	Blockier Schutz Ventilatoren eingeschaltet
2	Anti Lock Speed 100%	Ventilator Drehzahl während EIN Zeit
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Betriebs Zeit (EIN): 120 Minuten Stillstands Zeit (AUS): 8640 Minuten
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

D - Durch drücken von "**DOWN**" "Anti Lock Fan" ist abgeschaltet

E - Stattdessen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springt zum Schritt N.

F - Wenn die Funktion aktiv ist, " **ENTER** " drücken der erste Parameter ist ausgewählt, dieser erscheint in der ersten Zeile

1	Fan Speed %	Ventilator Drehzahl Regelung während der EIN Zeit ist ausgewählt
2	Fan Speed 100%	Ventilator Drehzahl während der Betriebs Zeit (EIN): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Betriebs Zeit (EIN): 120 Minuten Stillstands Zeit (AUS): 8640 Minuten
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

G - Durch drücken von "**UP**" oder "**DOWN**" wird der Wert des ausgewählten Parameter leicht ansteigen oder abfallen.

H - Dagegen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt N.

I - Durch drücken der "**ENTER**" Taste wird der Einstell Wert gespeichert und springt zum nächsten Parameter

1	Time ON (minutes)	Festlegung der Dauer der EIN Zeit in Minuten ist ausgewählt
2	Fan Speed 100%	Ventilator Drehzahl während der Betriebs Zeit (EIN): 100%
3	Ton 120 m Toff 8640 m	Betriebs Zeit (EIN): 120 Minuten Stillstands Zeit (AUS): 8640 Minuten
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programmier Vorschlag

L - In gleicher weise für die folgenden Parameter verfahren:

1	Set Time OFF (minutes)	Festlegung der Dauer der EIN Zeit in Minuten ist ausgewählt
---	------------------------	---

M - Nachdem programmieren des letzten Parameter, " **ENTER** " drücken zurück zur Stufe C ein neuer Einstellungs Zyklus beginnt

N - Durch drücken von " **ESCAPE** " werdendie folgenden Seiten angezeigt

1		
2	ESC: exit	Verlassen der Funktion mit oder ohne speichern der Änderungen
3		
4	ENT+ESC: save	

O- Durch drücken der " **ESCAPE** " Taste werden die Änderungen NICHT gespeichert; die vorläufige Meldung" Rückstellung der vorherigen geänderten Werte verworfen" wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

P- Drücke " **ENTER** " + " **ESCAPE** " um die Änderungen zu speichern ; die vorläufige Meldung" Speichern der neuen Werte, bitte warten " und zurück zur Stufe A.

6.4.10 RPM% NACHT BEGRENZUNG (LNIGHT) MIT RTC , UNTERMENÜ "11: RTC NACHT BEGRENZUNG"

Diese Menü erlaubt das lesen und schreiben der Parameter für die Aktivierung der maximalen Nacht Begrenzung (**LNight = LN**) unter Verwendung von (RTC) (weitere Details siehe **par 4.10**). Der Vorgang ist durch folgenden Parameter geregelt

		Bereich	Vorgabe	Mass.
LN ON Time	Nacht Begrenzung aktiviert, Stunden und Minuten	0...23 h / 0...59 m	22 , 0	hh.mm
LN OFF Time	Nacht Begrenzung deaktiviert, Stunden und Minuten	0...23 h / 0...59 m	4 , 0	hh.mm

N.B. Beim ändern des Betriebs Modus (siehe **par . 6.2.2**) die Voreinstellung der Parameter wird wieder hergestellt (siehe oben) die Funktion ist abgeschaltet.

A - Beginnend vom Punkt D von par. **6.2.2**

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	11:RTC Night Limit	Untermenü 11: Aktivierung der Nacht Begrenzung mit rtc
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT Menü 11, ESC verlassen zurück zur Home Seite (HOME)

B- Durch drücken der " **ENTER** " Taste, ist diese Funktion **NICHT** frei gegeben, die folgende Seite wird angezeigt:

1	RTC N.Limit Disabled	Nacht Drehzahl Begrenzung (LNight) mit RTC (Real Time Clock) deaktiviert
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Durch drücken die UP oder DOWN Taste ist es möglich die Funktion ein oder auszuschalten
4	ESC: exit	ESC zurück zum Auswahl Menü (A)

C - Anstelle, wenn die Funktion eingeschaltet ist (oder die Taste UP wird während des vorherigen Stufe gedrückt), die folgende Seite, mit den aktuellen Parameter Werten wird angezeigt:

1	RTC N.Limit Enabled	Nacht Drehzahl Begrenzung (LNight) mit RTC (Real Time Clock) eingeschaltet
	LN ON Time H 22 M 0	
	LN OFF Time H 4 M 0	
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

D - Durch drücken von "**DOWN**" " **RTC Night Limit**" ist ausgeschaltet

E - Stattdessen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt M.

F - Wenn die Funktion aktiv wird durch drücken von "**ENTER**" der erste Parameter ausgewählt, welcher in der ersten Zeile des Displays angezeigt wird:

1	Limit ON Time	Nacht Begrenzung EIN Zeit Regelung ist ausgewählt
2	LN ON Time H 22 M 0	Nacht Begrenzung EIN Zeit LNight
4	LN OFF Time H 4 M 0	Nacht Begrenzung AUS Zeit LNight
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

G - Durch die Benutzung der "**UP**" oder "**DOWN**" Tasten der Wert des ausgewählten Parameter ist leicht ansteigend oder abfallend.

H - Stattdessen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt M.

I- Pressing the "**ENTER**" key the set value is momentarily saved and it steps to the next parameter

1	Limit OFF Time	Nacht Begrenzung EIN Zeit Regelung ist ausgewählt
2	LN ON Time H 22 M 0	Nacht Begrenzung EIN Zeit LNight
3	LN OFF Time H 4 M 0	Nacht Begrenzung AUS Zeit LNight
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programmier Vorschlag

L- Nachdem programmieren des letzten Parameter, " **ENTER** " drücken zurück zur Stufe C ein neuer Einstellungs Zyklus beginnt

M- Durch drücken von " **ESCAPE** " werden die folgenden Seiten angezeigt

1		
2	ESC: exit	Verlassen der Funktion mit oder ohne speichern der Änderungen
3		
4	ENT+ESC: save	

N– Durch drücken der " **ESCAPE** " Taste werden die Änderungen NICHT gespeichert; die vorläufige Meldung" Rückstellung der vorherigen geänderten Werte verworfen" wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

O- Drücke " **ENTER** " + " **ESCAPE** " um die Änderungen zu speichern ; die vorläufige Meldung" Speichern der neuen Werte, bitte warten " und zurück zur Stufe A.

6.4.11 BK1/BK2 BANK SCHALTER MIT TEMPERATUR FÜHLER, UNTERMENÜ "12 : BANK SCHALTER"

Diese Menü erlaubt das lesen und ändern der Parameter um von Bk1 zu Bk2 zu schalten, und umgekehrt, durch die Verwendung der am Eingang IN3 gelesenen Temperatur zusammen mit dem Zustand des Eingangs SP 1/2 (weitere Details siehe **par 4.10**). Der Vorgang wird beeinflusst durch folgenden Parameter:

		Bereich	Vorgabe	Mass einheit
Switch on Bk2	Umschalt Temperatur von Bk1 zu Bk2	-10..... 80 °C	15	°C
Hysteresis	Umschalt Hysterese von Bk1 zu Bk2	1..... 20 °C	5	°C

N.B. Beim ändern des Betriebs Modus (siehe **par . 6.2.2**) wird die Voreinstellung der Parameter wieder hergestellt (siehe oben) die Funktion ist abgeschaltet.

A– Beginnend vom Punkt D des par. **6.4.2**:

	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	12: Bank Switch	Untermenü 11: Umschaltung Bank Parameter Bk1 / Bk2 mit Eingang IN3
3		
4	ENT: select ESC: exit	ENT Menü 12, ESC verlassen zurück zur Home Seite (HOME)

B- " **ENTER** " drücken, wenn diese Funktion NICHT eingeschaltet ist, die folgende Seite wird angezeigt:

1	Bank Switch Disabled	Umschaltung Bk1/Bk2 mit dem Eingang IN3 ausgeschaltet
2		
3	UP /DO Enable/Disable	Durch drücken die UP oder DOWN Taste wird die Funktion ein- oder ausgeschaltet
4	ESC: exit	ESC zurück zum Auswahl Menü (A)

C- Anstelle, wenn die Funktion eingeschaltet ist (oder die Taste UP während des vorherigen Stufe gedrückt wird), wird die folgende Seite, mit den aktuellen Parameter Werten angezeigt:

1	Bank Switch Enabled	Umschaltung Bk1/Bk2 mit dem Eingang IN3 eingeschaltet
	Switch on Bk2 30°C	Umschalt Temperatur von Bk1 zu Bk2: 30°C
	Hysteresis 5°C	Umschalt Hystere von Bk2 zu Bk1 : 5°C
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

D - Durch drücken von "**DOWN**" ist der " **Bank Schalter**" ausgeschaltet

E - Stattdessen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springt zu Stufe I.

F - Durch drücken von "**ENTER**" ist die Umschalt Temperatur ausgewählt, und wird in der ersten Zeile des Displays angezeigt

1	Switch Temperature	Umschalt Temperatur ist ausgewählt
2	Switch on Bk2 30°C	Umschalt Temperatur : 30°C
4		
4	ENT: select ESC: exit	ENT, ESC: siehe unten

G - Durch drücken von "**UP**" oder "**DOWN** " wird der Wert des ausgewählten Parameter leicht ansteigen oder abfallen.

H - Dagegen durch drücken von "**ESCAPE**" wird die Funktion beendet und springen zum Schritt N.

I - Durch drücken der "**ENTER**" Taste wird der Einstell Wert gespeichert und springt zum nächsten Parameter

1	Hysteresis Value	Umschalt Hystere ist ausgewählt
2	Hysteresis 5°C	Umschalt Hystere : 5°C
3		
4	ENT:OK&go ESC:KO&go	Programmier Vorschlag

L- Nachdem programmieren des letzten Parameter, " **ENTER** " drücken zurück zur Stufe C ein neuer Einstellungs Zyklus beginnt

M- Durch drücken von " **ESCAPE** " wird die folgende Seite angezeigt

1		
2	ESC: exit	Verlassen der Funktion mit oder ohne speichern der Änderungen
3		
4	ENT+ESC: save	

N- Durch drücken der " **ESCAPE** " Taste werden die Änderungen NICHT gespeichert; die vorläufige Meldung" Rückstellung der vorherigen geänderten Werte verworfen" wird angezeigt und zurück zur Stufe A.

O- Drücke " **ENTER** " + " **ESCAPE** " um die Änderugen zu speichern ; die vorläufige Meldung" Speichern der neuen Werte, bitte warten " und zurück zur Stufe A.

7.0 PROGRAMMIEREN DER EC EBM-PAPST VENTILATOREN, UNTERMENÜ "13 VENTILATOR FUNKTIONEN"



Die folgenden Funktionen funktionieren nur im Ventilator Signal Modus mit
Serielltem RS485 ModBus ebm-Papst®



Diese Menü erlaubt das lesen und ändern einiger Parameter für EC ebm-papst Ventilatoren, für weitere Informationen siehe die ebm-papst und Ziehl-Abegg Anleitung erwähnt in par 1.1.

A– Verlassen des Punkt "D" des par. 6.4 :

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	13:EC FAN Functions	Untermenü N°13: Funktion der Ventilatoren mit EC Motoren
3		
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B– Durch drücken von "ENTER" erscheint das Untermenü "VENTILATOR Funktionen" , der erste Eintrag wird angezeigt

1	-- Expert Mode Menu - -	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Emergency Values	Untermenü N°13: Funktion 1 : Parameter Notfall Drehzahl
3	Set & Modify	Einstellen & Ändern
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

C– Durch drücken von "UP" oder "DOWN" scrollen die anderen möglichen Untermenü im Display in den Zeilen N° 2 und N° 3:

2	Max Speed	Untermenü 13, Funktion 2: Maximale Drehzahl
3	Set & Modify	
2	Existing Fans	Untermenü 13, Funktion 3: Übernahme der vorhandenen EC Ventilatoren Konfiguration
3	Map Acquisitin	
2	Total Addressing	Untermenü 13, Funktion 4 : Vorgang zum adressieren aller EC Ventilatoren
3	Procedure	
2	Single Fan	Untermenü 13, Funktion 5 : Vorgang zum Ansteuern eines einzelnen Ventilators
3	Manual Driving	
2	Single Address	Untermenü 13, Funktion 6 : Vorgang zum adressieren eines einzelnen EC Ventilator
3	Change	
2	Auto Adressing	Untermenü 13, Funktion 7: Vorgang zum automatischen adressieren der EC Ventilatoren (*)
3	Procedure	

(*) Gilt nur für Ziehl - Abegg EC Ventilatoren

D– Durch drücken von "ENTER" wird das ausgewählte Untermenü angezeigt, für weitere Details siehe die folgenden Paragraphen von par. 7.1 bis par. 7.

7.1 NOTFALL WERTE, EINSTELLEN & ÄNDERN

Erlaubt das steuern der Notfall Funktion von EC Ventilatoren: wenn die Kommunikation mit dem ModBus Netzwerk für mehr als die Zeit Einstellung (bekannt als "safety interval," einstellbar von 0 bis 25") nicht erscheint, startet jeder EC Ventilator mit der voreingestellten Notfall Drehzahl (einstellbar von 0 bis max) . Ist ein Alarm von der Einheit vorhanden (siehe chapter 8), werden die Ventilatoren ohne Verzögerung auf die Notfall Drehzahl geregelt.

N.B. Bei einem ModBus Netzwerk Fehler arbeitet und kommuniziert diese Funktion nicht , die Ventilatoren drehen mit der letzten empfangenen Drehzahl.

A– Beginnend vom Punkt "B" des Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Emergecy Values	Untermenü 13, Funktion 1: Parameter Notfall Drehzahl
3	Set & Modify	Einstellen & Ändern
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B– Durch drücken von "ENTER" wird folgende Seite mit den aktuellen Notfall Parametern angezeigt :

1	ENT:move +&-: modify	Programmier Vorschlag
2	enabled OFF	Notfall Drehzahl NICHT eingeschaltet: AUS
3	speed rpm 81	Notfall Drehzahl : Drehzahl = 81 rpm
4	time s 5	Sicherheits Interval: Zeit = 5 s

C– Durch drücken von "ENTER" wird der erste modifizierbare Eintrag, in der Zeile 2 angezeigt , hervorgehoben durch die "edit" Position.

1	ENT:move +&-: modify	Programmier Vorschlag
2	enabled ON	Ein- /ausschalten der Funktion mit den Tasten UP und DOWN
3	speed rpm 81	Notfall Drehzahl = 81 rpm
4	time s 5	Sicherheits Interval Zeit = 5 s

D– Durch drücken von "ENTER" erscheint in der Zeile 3 "speed" diese kann mit den Tasten UP und DOWN von 0 bis zur maximalen Einstellung der EC Ventilatoren verändert werden (siehe par. 7.2).

E– Durch drücken von "ENTER" erscheint in der Zeile 4 "time" diese kann von 0 bis 25 s verändert werden

F– Durch drücken der "ENTER" Taste wird die Einstellung beendet und die "edit" Überschrift verschwindet; zurück zum Punkt "C" durch erneutes drücken von "Enter" eine neue Einstellungen kann vorgenommen.werden **UP oder DOWN** drücken um zur nächsten Seite zu gelangen, welche die effektive Programmierung der EC Ventilatoren mit neuen Werten einschaltet.

1	ENT: start process	Programmier Vorschlag
2	enabled ON	Ein- /ausschalten der Funktion mit den Tasten UP und DOWN
3	speed rpm 100	Notfall Drehzahl = 100 rpm
4	time s 3	Sicherheits Interval Zeit = 3 s

G– Durch drücken von "ENTER" startet die Programmierung der neuen EC Ventilator Werte , die vorübergehende Meldung wird angezeigt, nach der nötigten Zeit zum updaten aller Ventilatoren , zurück kehren zu Punkt (A)

1	work in progress	Update in Bearbeitung
2	enabled ON	Ein- /ausschalten der Funktion mit den Tasten UP und DOWN
3	speed rpm 100	Notfall Drehzahl = 100 rpm
4	time s 3	Sicherheits Interval Zeit = 3 s

H– Durch drücken von "ESCAPE" kann der Vorgang zu jeder Zeit, annulliert werden und das Display kehrt zu Punkt(A) zurück

N.B. Nach jeder Einstellung mindestens 5 Sekunden warten bis die Werte updatet sind und gelesen werden können

7.2 MAX DREHZAHL, EINSTELLEN & ÄNDERN

Erlaubt die maximale Drehzahl Begrenzung der EC Ventilatoren (ebm-papst D119 Register) bis zum maximal erlaubten Wert für die Type des eingesetzten EC Ventilator sein ein zu stellen , für wichtige Details siehe ebm-papst Dokument erwähnt in par. 1.1. Die update Meldung wird gleichzeitig bei allen (Broadcast) Geräte ins Netzwerk übermittelt .

A– Beim verlassen des Punktes “C” der Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes an:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Max Speed	Untermenü 9, Funktion 2: maximale Drehzahl der EC Ventilatoren
3	Set & Modify	Einstellen & Ändern
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B– Durch drücken von “ENTER” wird folgende Seite mit den aktuellen Notfall Parameter angezeigt :

1	D119 speed rpm 500	Register D119 , maximale Drehzahl : 500 rpm
2	INC , DEC : change value	Programmier Vorschlag
3	ENT : start process	Programmier Vorschlag
4	ESC : skip this step	Programmier Vorschlag

C– Durch drücken von “UP” oder “DOWN” steigt oder fällt der numerische Wert rpm in Zeile 1 bis zum maximal absoluten Wert den dieser EC Ventilator Type erlaubt.

D– Nach dem einstellen der erforderlichen Drehzahl, durch drücken von “ENTER” wird die Programmung der neuen Werte für die EC Ventilatoren gestartet, der Bildschirm zeigt der Reihe nach die folgenden vorübergehenden Meldungen, dann zurück zu Punkt (A)

1	Work in progress	Update in Bearbeitung
2	INC , DEC : change value	Programmier Vorschlag
3	ENT : start process	Programmier Vorschlag
4	ESC : skip this step	Programmier Vorschlag

E– Durch drücken von “ESCAPE” kann der Vorgang zu jeder Zeit, annulliert werden und das Display kehrt zu Punkt(A) zurück

N.B. Nach jeder Einstellung mindestens 5 Sekunden warten bis die Werte updatet sind und gelesen werden können

7.3 ÜBERNAHME DER VORHANDENEN VENTILATOR ADRESSLISTE

Diese Funktion erlaubt das prüfen und erfassen von EC Ventilatoren mit ModBus Netzwerk mit den Adressen (**von 2 bis 247 für ebm-papst und von 1 bis 246 für Ziehl-Abegg**), die eine andere Adresse als: "1" (ebm-papst Werk Einstellung) haben, und daher bereits geändert sind.

Der Vorgang kann einige Minuten dauern bis jeder Adresse zweimal eingetragen ist.

Um fort zu fahren ist es wichtig wieviel EC Ventilatoren im ModBus Netzwerk vorhanden sind, und mit dieser Nummer. untersucht sind. Am Ende des Vorgangs ist es möglich diese mit der resultierenden Nummer.zu vergleichen.

A- Beginnend beim Punkt "B" des Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes an:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Existing Fans	Untermenü 13 Funktion 3: erfasste Adressliste der vorhandenen EC Ventilatoren
3	Map Acquisitin	
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B- Druch drücken von "ENTER" startet der Adressierungs Vorgang

1	ebm Fan to find: 0	Programmier Vorschlag
2		
3		
4	ENT: to start process	Durch drücken von "ENTER" statet der Vorgang

C- Durch sofortiges drücken von "ESCAPE" wird der Vorgang gestoppt ohne die Adresse der vorher gespeicherten EC Ventilatoren zu ändern.

D- Durch drücken von "UP" und "DOWN" kann die Anzahl der EC Ventilatoren im Netzwerk eingegeben werden.

- Wenn die Anzahl der EC Ventilatoren links von Null ist, die vorherige Adresse vor der Installation.null ist, kehrt das Display zu den Konditionen wie par. 3.1 beschrieben zurück.
- Wenn die Anzahl der EC Ventilatoren höher als die effektiv vorhandenen ist, werden alle Adressen von 2 bis zu 247 durch sucht.

1	ebm Fan to find: 6	Anzahl der zu findenen EC Ventilatoren : 6
2		
3		
4	ENT: to start process	Durch drücken von "ENTER" wird der Vorgang gestartet

E- Durch drücken von "ENTER" wird der Vorgang zum abfragen der Adressen von 2 bis 247 gestartet, der Bildschirm zeigt die aktuell getesteten Adresse und die Sequenz die erkannten Adressen der EC Ventilatoren wird angezeigt.

1	Searching Address: X	Aktuelle Adresse in der Test Phase : X
2	3 4 5 6	Gefundene Adressen: 3, 4, 5, 6 die Suche wird fortgesetzt
3		
4		

F - Die "ESCAPE" Taste stopped die Abfrage, der Betreiber wird gefragt entweder dieser Adresse Teil durch drücken von "ENTER" beizuhalten oder ob der Vorgang durch wiederholtes drücken von "ESCAPE" abgebrochen werden soll.

G - Wenn die Suche nach allen erforderlichen EC Ventilatoren beendet ist werden die gefundenen Adressen , auf dem Bildschirm aufgelistet:

1	ENT save Map	Suche von N°6 EC Ventilator Adressen in Bearbeitung
2	3 4 5 6 7	Gefundene Adressen : 3, 4, 5, 6, 7, 8
3	8	
4		

H- Durch drücken der "ESCAPE" Taste wird die vorherige Adressliste beibehalten , durch drücken von "ENTER" wird die Adressliste gespeichert

7.4 ADRESSIERUNG FÜR EBM-PAPST EC VENTILATOREN

Vorgang zum zuweisen der Adresse zwischen **2 und 247**, für einen einzelnen EC Ventilator im ModBus Netzwerk mit Adresse "1" (ebm-papst Voreinstellung).

Für EC Ventilatoren die eine von "1" abweichende Adresse haben ist eine vorläufige Update Stufe der Adresse zum Wert "1" vorgesehen, in diesem Fall ist es möglich nur ein EC Ventilator mit Adresse "1" einzuschalten, z.B. durch Abschalten der anderen EC Ventilatoren mit der gleichen Adresse "1". Siehe Diagramme **chap.7.9**

A– Nach dem verlassen von Punkt "C" Chap. 7.0 zeigt der Bildschirm folgendes:

N.B. Sicherstellen dass alle EC Ventilatoren für mindestens 30 Sekunden mit Strom versorgt sind.

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Total Addressing	Untermenü 9, Funktion 4: Vorgang für alle Addressierungen
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B– Durch drücken von "ENTER" wird folgende Seite mit den aktuellen Werten der Notfall Parameter angezeigt :

1	ENT : put all powered	ENT: Stellt die Adresse aller EC Ventilatoren auf den Wert "1" ein
2	fans to address 1	
3	ESC : skip this step	ESC : Überspringen der Stufe (Verlassen der vorherigen Adressen) und fortfahren
4	and proceed	

C– Durch drücken von "ENTER" wird die Adresse aller EC Ventilatoren in Netzwerk auf den Wert "1" eingestellt und man kann zum Punkt (E) zurück.

D– Durch drücken von "ESCAPE" wird die Adressen update Stufe übersprungen und man kann zum Punkt (E) zurück.

E– Der Bildschirm zeigt auf der folgende Seite, den ersten eingeschalteten EC Ventilator im Netzwerk an.

1	Power-On a new Fan	Einen einzelnen neuen Ventilator, der diese neue Adresse erhalten soll einschalten
2	new ADD 2	Die erste vorgeschlagene Adresse ist die niedrigste
3	INC , DEC : change ADD	INC, DEC
4	ENT : program ESC : exit	ENT, ESC

N.B. An diesem Punkt alle anderen EC Ventilatoren ausschalten außer dem zu adressierenden, vor dem wechseln zum nächsten Punkt "F" mindestens 10 Sekunden warten .

Die neue Adresse wird im Ventilator nur nach dem wieder einschalten gespeichert

Wichtig: Es darf immer nur der Ventilator eingeschaltet sein, welcher adressiert werden soll.

F– Durch drücken von "ENTER" wird die Adresse programmiert und man kann zum nachfolgenden EC Ventilator dessen Adresse vorgeschlagen wird gehen (**sofort folgende N°**). Dieser Vorgang gilt auch für alle folgende EC Ventilatoren.

N.B. Wenn während der Programmier Phase (F) der EC Ventilator mit Adresse "1" nicht gefunden wird (z.B. weil es ist nicht eingeschaltet oder weil in der Stop oder Start Phase nicht genügend gewartet wurde), wird kurzzeitig die folgende Meldung angezeigt

1		
2	EC Fan at ADD 1	Der Ventilator mit der Adresse "1" wurde nicht gefunden
3	not found!	
4		

Vor der Rückkehr zum Punkt E wird auf der Display Seite die gleiche Adresse neu vorlegt : versuche die Programmierung noch einmal.

G– Der Vorgang wird durch den Betreiber durch drücken der "ESCAPE" Taste manuell abgeschlossen und die Adressliste der Ventilatoren wird automatisch erstellt (siehe **par. 7.3**): oder nach Ablauf von 5 Minuten nach dem drücken der letzten Taste, wird keine neue Adressliste der Ventilatoren zu erstellt .

7.5 ADRESSIERUNG FÜR ZIEHL-ABEGG EC VENTILATOREN

Vorgang zum zuweisen der Adresse zwischen **1 und 247**, für EC Ventilatoren Ziehl-Abegg im ModBus Netzwerk.

N.B. Sicherstellen dass alle EC Ventilatoren mit sind für mindestens 30 Sekunden mit Strom versorgt sind.

A- Nach dem verlassen von Punkt "C" Chap. 7.0 zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Total Addressing	Untermenü 13, Funktion 4: Vorgang für alle Addressierungen
3	Procedure	
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B- Durch drücken von "ENTER" wird die folgende Seite angezeigt

1	ENT: put all powered	ENT: Stellt die Adresse aller EC Ventilatoren auf den Wert "247" ein
2	fans to address 247	
3	ESC: skip this step	ESC : Überspringen der Stufe (Verlassen der vorherigen Adressen) und fortfahren
4	and proceed	

C- Durch drücken von "ESCAPE" wird die Adressen update Stufe übersprungen und es ist möglich zum Punkt (E) zu gehen.
Z.B. in diesem Fall werden die Ventilatoren neu programmiert oder sind bereits mit der Adresse " **247** " programmiert .

D- Durch drücken von "ENTER" werden die Adresse von allen EC Ventilatoren Im Netzwerk mit Wert "**247**" updated .

E- Der Bildschirm zeigt folgende Seite:

1	Switch OFF all fans,	Alle EC Ventilatoren werden AUS geschaltet
2	wait a few seconds,	Einige Minuten warten (mindestens 10 Sekunden)
3	push UP to proceed	Drücke UP um fort zufahren
4		

F - Alle EC Ventilatoren ausschalten OFF dann 10 Sekunden vor dem drücken von UP warten und fortfahren mit der Stufe G.

G- Der Bildschirm zeigt folgende Seite:

1	Switch-On a new Fan	Einen neuen EC Ventilator einschalten On
2	new ADD 1	Die erste vorgeschlagene Adresse ist die niedrigste
3	UP / DOWN: change ADD	UP, DOWN drücken um die Adresse zu ändern
4	ENT: program ESC: exit	ENT, ESC

H - Einen neuen (oder den folgenden) EC Ventilator einschalten und mindestens **10 Sekunden** warten.

I - Durch drücken von "ENTER" wird die Adresse programmiert; wenn alles korrekt ist, zeigt der Bildschirm *die kurzzeitige Meldung*:

1		
2	Fan X programmed	Der EC Ventilator ist programmiert mit der gewünschten X Adresse
3		
4		

Und dann folgende Meldung

1	Switch OFF the fan	Ausschalten OFF des Ventilators
2		
3	push UP to proceed	Drücke UP um fort zufahren
4		

Zurück zur Stufe G und zum nächsten EC Ventilator. Der gleiche Vorgang ist für alle anderen Ventilatoren zu wiederholen.

N.B. Wenn während der Programmier Phase (F) der EC Ventilator mit Adresse "247" nicht gefunden wird (z.B. weil es ist nicht eingeschaltet oder weil in der Stop oder Start Phase nicht genügend gewartet wurde), wird die folgende vorübergehende Meldung angezeigt

1		
2	EC Fan at ADD 247	EC Ventilator mit der Adresse "247" nicht gefunden
3	not found	
4		

Vor der Rückkehr zum Punkt G wird auf der Display Seite die gleiche Adresse neu vorlegt : versuche die Programmierung noch einmal.

L- Dieser Vorgang wird durch den Betreiber manuell durch drücken der "**ESCAPE**" Taste beendet die folgende Seite wird angezeigt:

1	Switch ON all fans	Alle EC Ventilatoren einschalten ON
2	wait a few seconds,	Einige Sekunden warten
3	push UP to auto-map	UP drücken um alle Ventilatoren automatisch zu registrieren
4	push DOWN to escape	DOWN drücken um zu verlassen ohne eine neue Ventilator Adresse zu generieren

M- Durch drücken der UP Taste generiert der WMC2 Regler automatisch die Ventilatoren Adressliste, der Betreiber wird gehindert die Stufe des par. 7.3 auszuführen.

N- Durch drücken der DOWN Taste wird der Vorgang beendet ohne die Ventilator Adressliste zu ändern. Der Vorgang wird nach Ablauf von 5 Minuten nach dem drücken der letzten Taste beendet ohne eine neue Adressliste der Ventilatoren zu erzeugen.

7.6 EINZEL VENTILATOR MANUELL BETREIBEN

Direktes Drehzahl Signal von einem einzelnen EC Ventilator. Wenn die Seite geöffnet wird, wird die Drehzahl aller Ventilatoren auf null gesetzt. Einen einzelnen Ventilator zu betreiben ist erlaubt , vorausgesetzt dieser ist in der Adressliste EC Ventilators wie beschrieben im par 7.3 vorhanden. Die Drehzahl Einstellung ist begrenzt durch das im par. 7.2.festgelegte Maximum.

A- Nach den verlassen des Punktes "B" des Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	9.5: Single Fan	Untermenü 13 , Funktion 5 : Vorgang zur Regelung der EC Ventilator Drehzahl
3	Manual Driving	Einstellen und Ändern
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B- Durch drücken der "**ENTER**" Taste erscheint die folgende Seite mit den aktuellen Notfall Werten auf dem Bildschirm:

1	ENT: move +&- : modify	Programmier Vorschlag
2	fan ADD 2	Adresse des ersten Ventilators in der Adressliste vorhanden ist
3	speed rpm 0	Wert der gewünschten Drehzahl; Drehzahl = 0 rpm
4	bus drive ON	Regeln der EC Ventilatoren Drehzahl mit den ModBus eingeschaltet: ON

C- Die "**ENTER**" Taste drücken um die erste editierbare Überschrift aufzurufen. **Zeile 2**, hervorgehoben durch die "**edit**" Position

1	ENT: move +&- : modify	Programmier Vorschlag
2	edit fan ADD 2	Die "UP" und "DOWN" Taste drücken um den in der Adressliste vorhandenen Ventilator auszuwählen
3	speed rpm 0	Wert der gewünschten Drehzahl; Drehzahl = 0 rpm
4	bus drive ON	Regeln der EC Ventilatoren Drehzahl mit den ModBus eingeschaltet: ON

D- "**ENTER**" Taste drücken zur nächsten Zeile 3 "speed" zu gehen, geregelt durch UP und DOWN von 0 bis zum maximalen Einstell Wert für diese EC Ventilatoren (siehe par. 7.2).

1	ENT: move +&- : modify	Programmier Vorschlag
2	fan ADD 2	Die "UP" und "DOWN" Taste drücken um die in der Adressliste vorhandenen EC Ventilatoren zu lesen
3	edit speed rpm 100	Wert der gewünschten Drehzahl; Drehzahl = 0 rpm
4	bus drive ON	Regeln der EC Ventilatoren Drehzahl mit den ModBus eingeschaltet: ON

Der ausgewählte Ventilator, und nur dieser, beginnt sich mit der eingestellten Drehzahl 100 rpm zu drehen.

E-Durch drücken von "**ENTER**", gelangt man in die Zeile 4, "**bus drive**", die mit UP und DOWN eingestellt wird:

"On"= eingeschaltet, der ausgewählte Ventilator erhält sein Signal vom ModBus;

"Off"= ausgeschaltet , der ausgewählte Ventilator erhält sein Signal vom Analog Eingang 0-10 Vdc

F- Durch drücken der "**ENTER**" Taste zurück zum Punkt "C" wo es möglich ist bei einem anderen EC Ventilator und/oder die Drehzahl zu ändern Wenn eine neue Adresse ausgewählt ist startet der Ventilator mit der eingestellten Drehzahl und die vorherigen stoppen.

G - Um den Vorgang abubrechen kann jederzeit die "**ESCAPE**" Taste gedrückt werden und zurück zu Punkt "C" des chapter 7.

7.7 ÄNDERN DER ADRESSE BEI EINEM VENTILATOR



Zwei oder mehreren EC Ventilatoren mit der gleichen Adresse ist nicht erlaubt



Gesteuerter Vorgang der gestattet einem EC Ventilator eine neue Adresse zu vergeben, falls die aktuelle Adresse bereits bekannt ist, mit der Option die gleichen Parameter gleichzeitig an einen anderem EC Ventilator in dem gleichen Netzwerk zu zuweisen

Es ist auch möglich eine neue Adresse einem EC Ventilator zu zuweisen, bei dem die aktuelle Adresse nicht bekannt ist, so lange es der letzte EC Ventilator ist der zum gegebenen Zeitpunkt im Netzwerk angeschlossen ist.

Die akzeptablen Adressen für den Netzwerk Bereich von 1 bis 247, bitte beachten dass die Ventilatoren mit der Adresse 1 (Voreinstellung ebm-papst) noch nicht konfiguriert sind.

A- Nach dem verlassen von Punkt "C" Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Single Address	Untermenü 13 , Funktion 5 : Vorgang zum ändern einer einzelnen Adresse
3	Change	
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B- Durch drücken von "ENTER" wird die folgende Seite angezeigt :

1	ENT:move +&- : modify	Programmier Vorschlag
2	final ADD 0	Endgültige Adresse (endgültige ADD) : 0
3	origin ADD 0	Ursprüngliche Adresse (Ursprungs ADD) : 0
4	master ADD 0	EC Beispiel Ventilator (Master ADD) : 0

C- Durch drücken von "ENTER" wird das erste editierbare Adress Feld in Zeile 2 erreicht, hervorgehoben durch die "edit" Position, den Wert "final ADD" mit den Tasten **UP** und **DOWN** mit einem Wert von 1 to 247 einstellen:

1	ENT:move +&- : modify	Programmier Vorschlag
2	edit final ADD 22	Tasten "UP" und "DOWN" zum ändern des "final ADD" Wertes
3	origin ADD 0	Ursprüngliche Adresse (Ursprungs ADD) : 0
4	master ADD 0	EC Beispiel Ventilator (Master ADD) : 0

D- Durch drücken von "ENTER" wird die nächste Zeile 3 angezeigt "**origin ADD**", wenn die Initialien Adresse nicht bekannt ist das Feld mit null verlassen, der zu erst gefundene EC Ventilator mit anderen Adresse als "0" wird der Adresse "**final ADD**." zugeteilt.

E- Die Parameter für den Muster EC Ventilator falls benötigt für die Einstellung der Adresse in Zeile 4 "master ADD" verwenden, wenn nicht auf null stehen lassen.

F- Durch drücken von "ENTER" wird die Einstellung der Werte beendet und "edit" verschwindet, durch drücken von UP oder DOWN werden folgende Seiten angezeigt, das effektive programmieren der EC Ventilatoren mit den neuen Werten wird abgeschaltet

1	ENT: to start process	Programmier Vorschlag
2	final ADD 22	Endgültige Adresse (endgültige ADD) : 22
3	origin ADD 12	Ursprüngliche Adresse (Ursprungs ADD) : 12
4	master ADD 11	EC Beispiel Ventilator (Master ADD) : 11

G- Durch drücken von "ENTER" läuft die Programmierung mit den neuen Werten der EC Ventilatoren, der Bildschirm zeigt die folgende vorübergehend Meldung, diese bleibt während dem updaten aller Ventilatoren stehen :
which lasts the time required to update all fans.

1	work in progress	Update in Bearbeitung
2	final ADD 22	Endgültige Adresse (endgültige ADD) : 22
3	origin ADD 12	Ursprüngliche Adresse (Ursprungs ADD) : 12
4	master ADD 11	EC Beispiel Ventilator (Master ADD) : 11

Dann zurück zum Punkt (B) .

H- Durch drücken von "ESCAPE" kann dieser Vorgang jederzeit rückgängig gemacht werden und das Display geht zurück zu Punkt (A) ausgenommen in der Stufe (G) der effektiven Programmierung der EC Ventilatoren, angezeigt mit "**work in progress**".

7.8 AUTO-ADRESSIERUNG FÜR EC ZIEHL-ABEGG VENTILATOREN



Nur für EC Ziehl-Abegg Ventilatoren



Gesteuerter Vorgang der gestattet einem oder mehreren **Ziehl-Abegg** EC Ventilator eine neue Adresse zu vergeben, vorausgesetzt sie sind verdrahtet wie in der Bedienungsanleitung "**Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans**" par.5.3 "**Communication**" beschrieben

Der mögliche Adressen Bereich von 1 bis 247; die Einstell Werte die dem ersten Ventilator der Kette (der mit dem geerdeten ID Eingang) zugewiesen sind, dem nächsten werden die gleichen Werte hochgezählt zugewiesen, und so weiter bis zum letzten Ventilator der Kette. Dann siehe Diagram chap. 7.9 .

A- Nach dem verlassen von Punkt "C" Chap. 7 zeigt der Bildschirm folgendes:

1	-- Expert Mode Menu --	Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Auto Adressing	Untermenü 13, Funktion 7: Vorgang zum auto adressieren der EC Ventilatoren
3		Nur für EC Ziehl-Abegg Ventilatoren
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

B- Durch drücken von "**ESC**" zurück zur Stufe A.

C- "**ENTER**" drücken , wenn die EC Ventilatoren NICHT von NOT **Ziehl-Abegg** sind erscheint die folgenden Seite:

1		Status des Systems : Änderung der Parameter im Expert Level
2	Auto Adressing	Untermenü 12, Funktion 7: Vorgang zum auto adressieren der EC Ventilatoren
3	Function non Allowed	Funktion nicht erlaubt : die EC Ventilatoren sind nicht von Ziehl-Abegg !
4	ENT: select ESC: exit	Programmier Vorschlag

D- "**ENTER**" drücken, sofern die EC Ventilatoren von sind **Ziehl-Abegg** erscheint die folgenden Seite:

1	Automatic Adressing	erscheint die folgenden Seite:
2	start ADD 1	Untermenü 12, Funktion 7: Vorgang zum auto adressieren der EC Ventilatoren
3	UP/DOWN: change ADD	Nur für EC Ziehl-Abegg Ventilatoren
4	ENT: start ESC: exit	Programmier Vorschlag

E- Durch drücken von "**ESC**" zurück zur Stufe A.

F- Drücken von "**UP**" erhöhen, und "**DOWN**" absenken des Wertes der Adresse des ersten Ventilators der Kette (fallen auf 10)

G- Pressing "**ENTER**" the procedure activates and the following page appears:

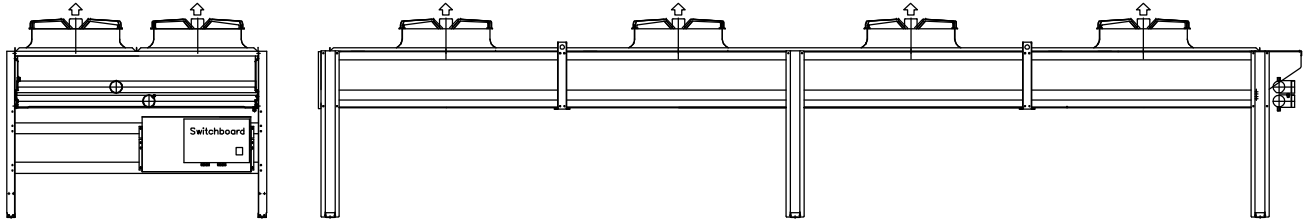
1	Automatic Adressing	Automatische Adressierung wird ausgeführt
2	in execution	
3	please wait	
4		

H- Nach ein paar Sekunden erscheint die folgenden Seite:

1		
2	Saving New Values	Speichern der neuen Werte
3	Please Wait	Bitte warten
4		

I- Und dann geht das Display zurück zur Startseite

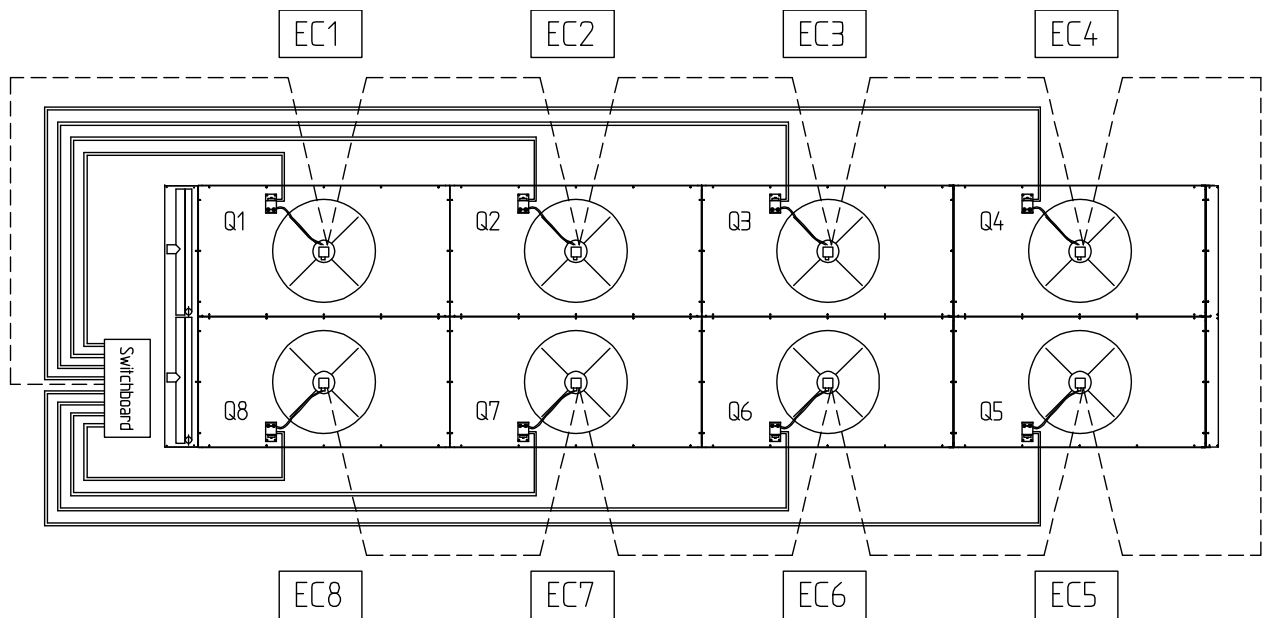
7.9 EAL9X 1242 B - SPEZ. TROCKENER RÜCKKÜHLER



- EC FANS $\phi 900$ - A3G910-A083 (400V.)
- SPEC. SWITCHBOARD
- ISOLATOR SWITCHES
- EC ModBus Wiring RS485

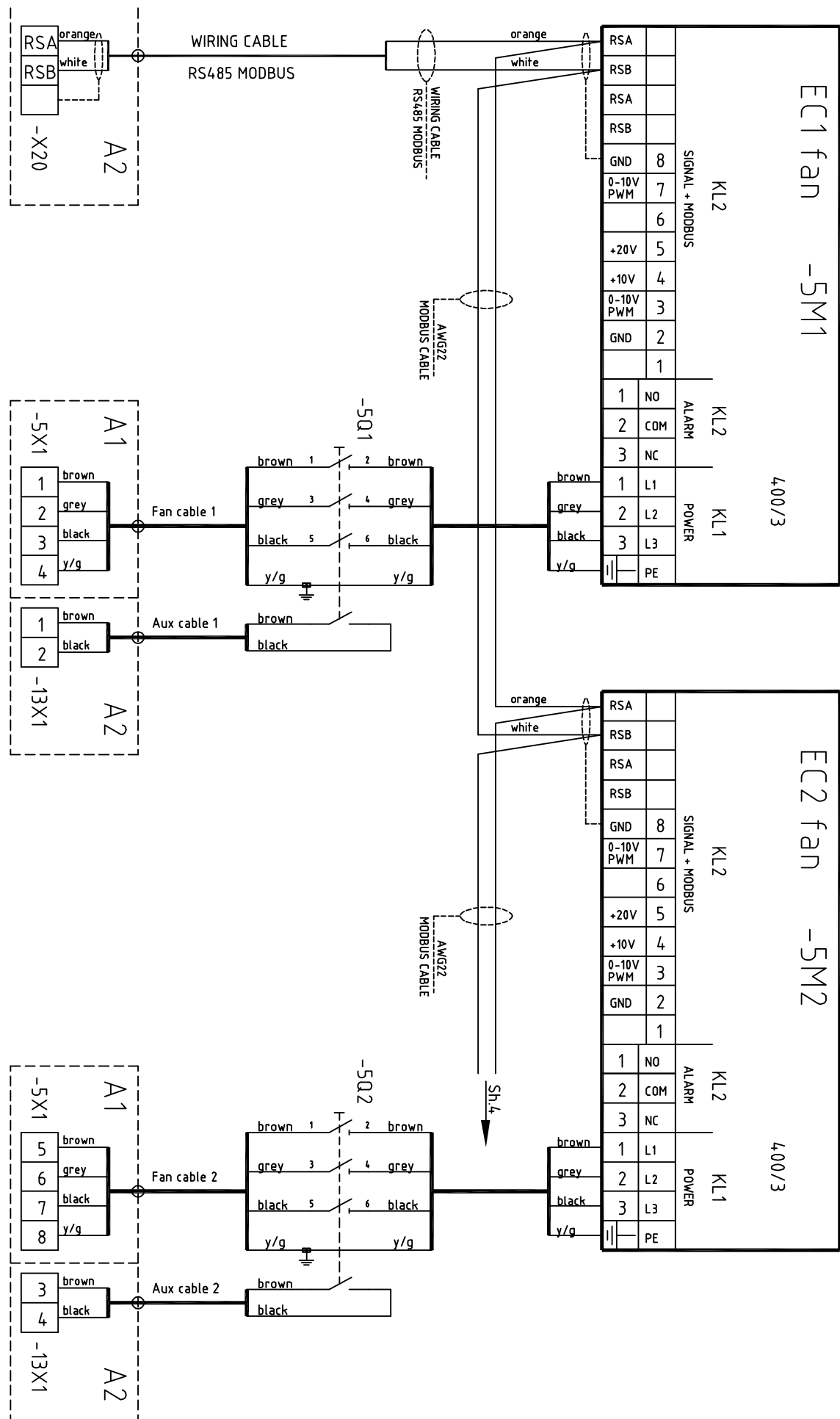
- LUVÉ cod. 10132941
- PROJECT - Bauhaus UNI Weimar LAB
- Drawing Emission 14.02.2014

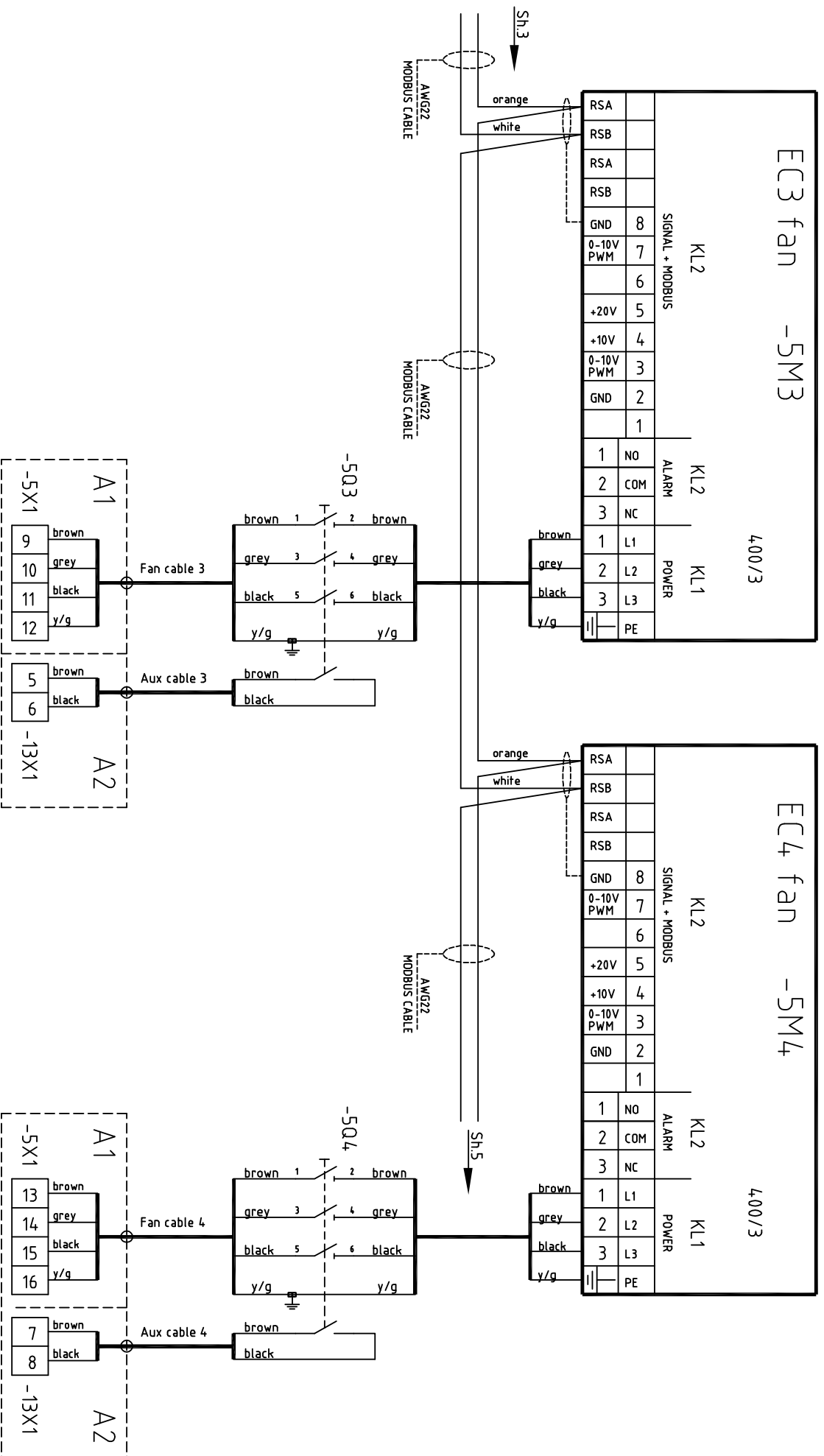
VENTILATOR ANSCHLÜSSE



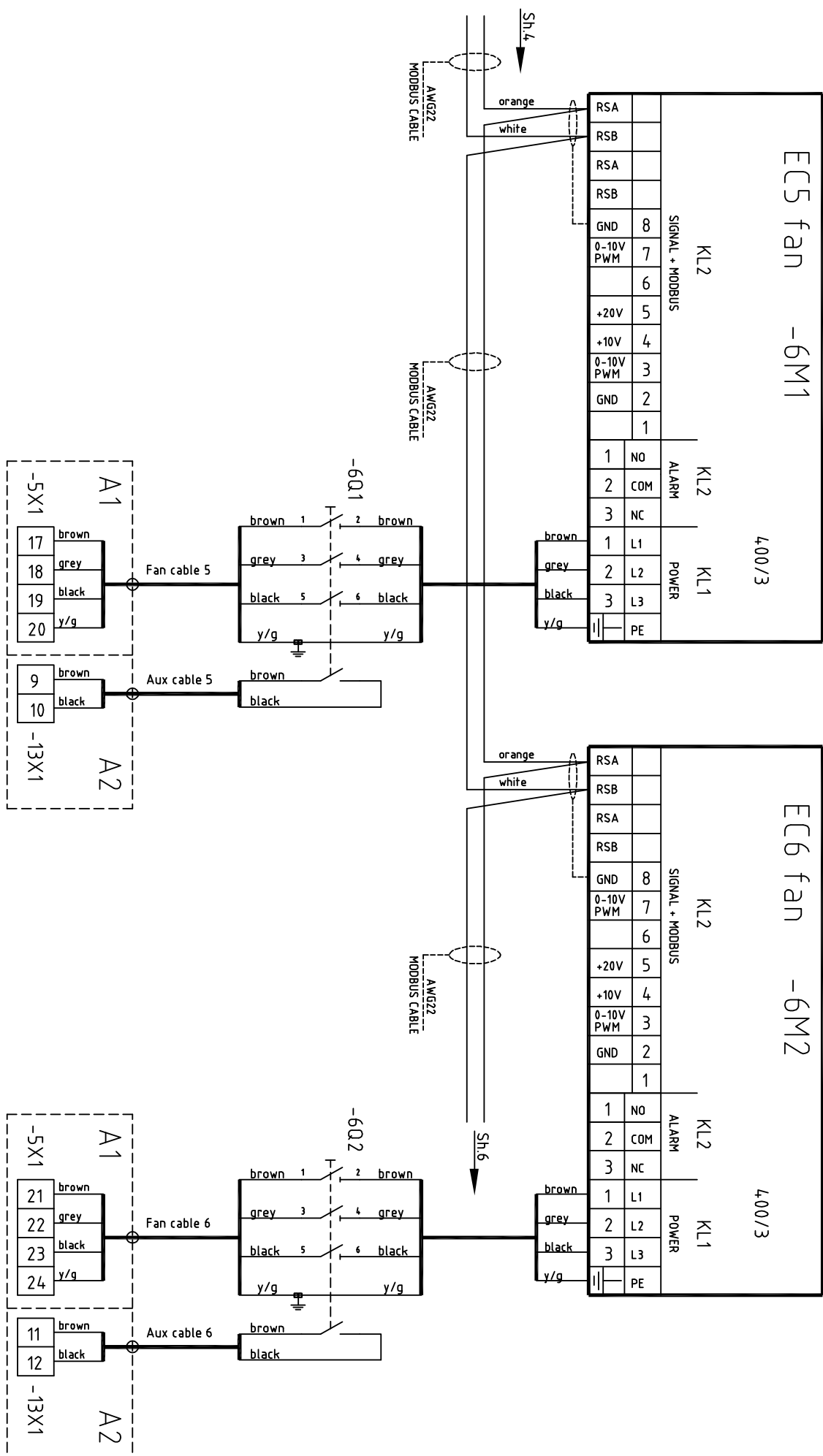
- 400V. Fans Power Cables
- RS485 Modbus wiring cable

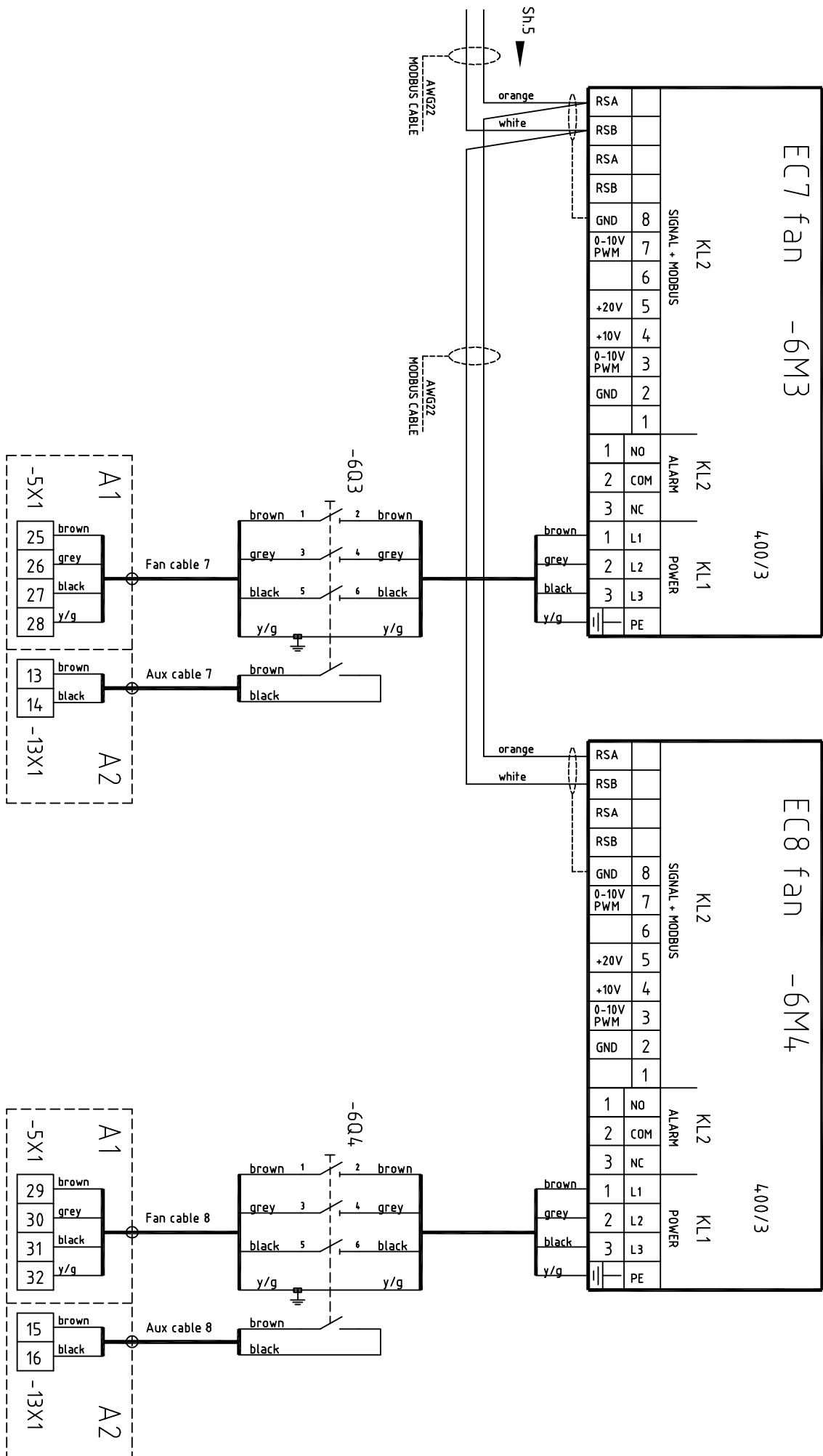
A1 - A2 SWITCHBOARD





A1 - A2 SWITCHBOARD





8.0 ALARM UND WARN MELDUNGEN

Die **ALARM Meldungen** werden anhand der Situation und Ursache die Regelung unterbrechen, während eine **WARN Meldung** bedingt durch andere Störungen den Betrieb nicht unterbrechen.

Die **ALARM Meldungen** werden in der ersten Zeile nur angezeigt wenn das Gerät normal in Betrieb ist. Die Ursache wird mit einer speziellen Meldung angezeigt und das Display beginnt um die Aufmerksamkeit des Betreibers zu erwecken zu blinken. Wenn sich der Regler in der Programmier Phase befindet, erscheint keine Meldung; diese erscheint nach dem Verlassen dieser Stufe.

In jedem Fall ist das Alarm Relais RL1 (siehe par. 2.2.6) spannungslos (siehe par. 2.2.6) und das DL5 LED "FAIL" leuchtet.

Eine typische Anzeige Sequenz während des Betrieb könnte folgende sein:

1	---- Run ---- HH . MM	Status des Systems: Kein Betriebs Alarm, RTC Sekunden und Minuten
2	Higher Inlet Signal	Beschreibung der ausgewählten Parameter, siehe Tabelle pg. 16
3	In 37.0 Cels.	Initialen / Werte und Einheiten der Messungen der ausgewählten Parameter
4	rtE-01	Vorgang der aktive Funktion

Eingriff für einen Ausfall von einem am Eingang angeschlossenen Transmitter, die erste Zeile zeigt folgendes an:

1	Under Range or Open	Status des Systems: ALARM
2	Higher Inlet Signal	Beschreibung der ausgewählten Parameter, siehe Tabelle pg. 16
3	In 37.0 Cels.	Initialen / Werte und Einheiten der Messungen der ausgewählten Parameter
4	rtE-01	Vorgang der aktive Funktion

Mögliche Alarm Meldungen und Ursache sind:

1	Controller Failure	Fehler in den Konfigurations Parameter, versuchen die Konfiguration neu zu laden
1	Alarm: No Fans	Kein Ventilator zugeteilt (EC Motoren)
2	The Map is cleared	"Die Adressliste ist gelöscht" (zweiter Teil der Alarm Meldung)
1	No Answer from Fans	RS485 Kommunikation mit den Ventilatoren (EC Motoren) ist nicht möglich
1	All Fans in Error	Alle vorhandenen Ventilatoren (EC Motoren) zeigen einen Fehler
1	T.K. Alarm open	Offener externaer Kontakt, Thermokontakt (TK), wenn SW1-3 "AUS" ist, siehe par. 3.3.
		Dieser Alarm stoppt die Einstellung aller anderen EC Ventilatoren
1	Board Overheat	Stopp bedingt durch Übertemperatur der Steckkarte > 85°C
1	Under Range or Open	Eingangs Signal niedriger als der minimal Wert

- Eingangs Signal niedriger als der minimal Wert

Wert der Begrenzung für jede Konfiguration zu niedrig

rS-020	-	mA	rPr025 (*)	2.0	mA
rS-010	-	Vdc	rPr030 (*)	2.0	mA
rtE-01	-24	°C	rPr045 (*)	2.0	mA
rtE-02	-24	°C	rUu-05	-	Vdc
rPr420	2.0	mA	rPu030 (*)	-	Vdc
rPr015 (*)	2.0	mA	rUu010	-	Vdc

1	Higher Inlet Signal	Eingangs Signal höher als der maximal Wert
---	---------------------	--

- Eingangs Signal höher als der maximal Wert

Wert der Begrenzung für jede Konfiguration zu hoch

rS-420	24	mA	rPr025 (*)	24	mA
rS-010	11	Vdc	rPr030 (*)	24	mA
rtE-01	+94	°C	rPr045 (*)	24	mA
rtE-02	+94	°C	rUu-05	5.5	Vdc
rPr420	24	mA	rPu030 (*)	5.5	Vdc
rPr015 (*)	24	mA	rUu010	11	Vdc

(*) Maßstab der Umrechnung im Display

- Die Alarmer werden in der gleichen Priorität wie sie aufgeführt sind angezeigt , ein Alarm mit einer größerem Priorität wird vor dem mit einer niedrigeren Priorität angezeigt.
- Alle die beschriebenen Alarmer sind selbst rückstellend; sie werden automatisch gelöscht , wenn die Ursache behoben ist.



In dem Fall, dass ein Alarm mit Kontroll Funktionen blockiert, wird sofort ein Not Drehzahl Signal zu den EC Ventilatoren gesandt. Für Details siehe par. 7.1.



Die **Warn Meldungen** werden in der ersten Zeile nur angezeigt wenn das Gerät normal im Betrieb ist. Die Ursache wird mit einer speziellen Meldung angezeigt, wenn das Gerät in der Programmier Phase ist, wird keine Meldung angezeigt, diese erscheint nach dem verlassen dieser Stufe.

In jedem Fall ist das Warn Relais RL2 (siehe par. 2.2.6) spannungslos (siehe par. 2.2.6).

Mögliche Alarm Meldungen und Ursachen sind:

1	TK Warning HH. MM	Offener externaer Kontakt, Thermokontakt (TK), wenn SW1-3 auf " EIN" ist (siehe par. 3.3). Dieser Alarm stopped nicht die Regelung für die anderen EC Ventilatoren
---	-------------------	---

1	Fan Error --- HH.MM	Einer oder mehrere EC Ventilatoren, aber nicht alle, zeigen einen Alarm Für Details des individuellen EC Ventilator siehe par. 5.3 Punkt (C) und auch (*) Dieser Alarm stoppt nicht die Regelung für die anderen EC Ventilatoren
---	---------------------	--

(*) Mögliche Meldungen

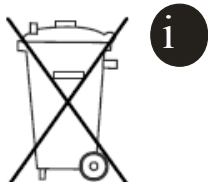
Phasenausfall
Ausgangsstufe Übertemperatur
Kommunikationsfehler
Motor Übertemperatur
Hall Sensor Fehler
Motor blockiert
Elektronik Übertemperatur
DC-link Überspannung
DC-link Unterspannung
Netz Unterspannung
Netz Überspannung

1	--- Fan Warning HH . MM	Einer oder mehrere EC Ventilatoren im "WARNING" (W!) Status Für die Details der individuellen EC Ventilatoren siehe par. 5.3 Punkt (C) und auch (*) Dieser Konditionen stoppt nicht die Regelung für die anderen EC Ventilatoren
---	-------------------------	--

(*) Mögliche Meldungen

W! Strom Begrenzung
W! Leistungs Begrenzung
W! Strom Übertemperatur
W! Motor Übertemperatur
W! Elektronik Übertemperatur
W! CDClink Unterspannung
W! Brems Modus
W! Reserve
W! Drehzahl < D145
W! Kabelbruch
W! Überhitzung

9.0 PRODUKT Entsorgung



Diese Gerät muss separat entsorgt werden in Übereinstimmung mit in Bezug auf die lokalen Vorschriften für Entsorgung.

BEMERKUNGEN



LU-VE S.p.A.

21040 UBOLDO VA ITALY - Via Caduti della Liberazione, 53

Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560

E-mail: sales@luvegroup.it

www.luvegroup.it